

SPIXIANA

Zeitschrift für Zoologie

SPIXIANA • Band 26 • Heft 2 • 97-192 • München, 01. Juli 2003 • ISSN 0341-8391

SPIXIANA

ZEITSCHRIFT FÜR ZOOLOGIE

herausgegeben von der

ZOOLOGISCHEN STAATSSAMMLUNG MÜNCHEN

SPIXIANA bringt Originalarbeiten aus dem Gesamtgebiet der Zoologischen Systematik mit Schwerpunkten in Morphologie, Phylogenie, Tiergeographie und Ökologie. Manuskripte werden in Deutsch, Englisch oder Französisch angenommen. Pro Jahr erscheint ein Band zu drei Heften. Umfangreiche Beiträge können in Supplementbänden herausgegeben werden.

SPIXIANA publishes original papers on Zoological Systematics, with emphasis on Morphology, Phylogeny, Zoogeography and Ecology. Manuscripts will be accepted in German, English or French. A volume of three issues will be published annually. Extensive contributions may be edited in supplement volumes.

Manuskripte, Korrekturen und Besprechungsexemplare sind zu senden an die

Manuscripts, galley proofs, commentaries and review copies of books should be addressed to

Redaktion SPIXIANA
ZOOLOGISCHE STAATSSAMMLUNG MÜNCHEN
Münchhausenstraße 21, D-81247 München
Tel. (089) 8107-0 – Fax (089) 8107-300

This journal is fully refereed by external reviewers.

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Spixiana : Zeitschrift für Zoologie / hrsg. von der Zoologischen Staatssammlung München. – München : Pfeil.
Erscheint jährlich dreimal. - Früher verl. von der Zoologischen Staatssammlung, München. - Aufnahme nach Bd. 16, H. 1 (1993)
ISSN 0341-8391
Bd. 16, H. 1 (1993) -
Verl.-Wechsel-Anzeige

ISSN 0341-8391

Printed in Germany

– Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier –

Verlag Dr. Friedrich Pfeil, Wolfratshauser Straße 27, D-81379 München, Germany
Tel. (089) 74 28 27-0 – Fax (089) 72 42 772 – E-Mail: info@pfeil-verlag.de – www.pfeil-verlag.de

SPIXIANA	26	2	97-128	München, 01. Juli 2003	ISSN 0341-8391

Die afrotropischen Arten der Gattung *Hypochrosis* Guenée, [1858] mit Beschreibung einer neuen Gattung (*Cherbulois*, gen. nov.) und 17 neuer Arten

(Lepidoptera, Geometridae, Ennominae)

Axel Hausmann

Hausmann, A. (2003): The afrotropical species of the genus *Hypochrosis* Guenée, [1858] with description of 17 new species and a new genus (*Cherbulois*, gen. nov.). – Spixiana **26/2:** 97-128

Nine afrotropical species of the genus *Hypochrosis* Guenée, [1858] have been known until today. One of them, *H. banakiaria* (Plötz, 1880), has to be removed from *Hypochrosis*. For this taxon a new genus is described: *Cherbulois*, gen. nov. Sixteen new afrotropical species of *Hypochrosis* and one new species of *Cherbulois* are described: *H. arnecornelii*, *H. colettae*, *H. dierli*, *H. haderleini*, *H. herbuloti*, *H. manfredi*, *H. meridionalis*, *H. obscura*, *H. pustulata*, *H. roberti*, *H. simplex*, *H. sonjae*, *H. sublutea*, *H. submarginata*, *H. uniformis*, *H. viridiflava*, and *Cherbulois marmorata*. For the preoccupied name *H. glaucaria* Hampson, 1909, the replacement name *H. hampsoni*, nom. nov. is introduced.

Axel Hausmann, Zoologische Staatssammlung München, Münchhausenstr. 21, D-81247 München, Germany; e-mail: Axel.Hausmann@zsm.mwn.de

Einleitung

Anläßlich eines Besuches an der Zoologischen Staatssammlung München (ZSM) im Mai 1996 entlieh C. Herbulot, Paris, eine Reihe von afrikanischen Vertretern der Gattung "*Hypochrosis*" (s.l.) und fertigte Genitalpräparate an. Als er das untersuchte und vorbearbeitete Material mit der Bemerkung "c'est un matériel extraordinaire" zurückgab, bat er mich um die Publizierung der Ergebnisse, da er selbst mit vielerlei Publikationsprojekten voll ausgelastet sei (im hohen Alter von nunmehr 95 Jahren!). Zu dieser Arbeit steuerte er selbst noch zusätzliche Unterlagen bei, die aus eigenen Vorarbeiten im Londoner Museum (BMNH) stammten. Für die vielfältigen und wegweisenden Hilfestellungen sei dem Kollegen und Freund Claude Herbulot aufs Herzlichste gedankt!

Da die Gattung weder im indoaustralischen noch im afrikanischen Band des insoweit unvollendet gebliebenen "Seitz" (Prout 1920-1941, Prout 1930-1938) behandelt worden ist, stellt die Revision der Arten Borneo's durch Holloway (1993) die einzige umfassendere Referenz für die Bearbeitung der afrikanischen Vertreter der Gattung "*Hypochrosis*" dar. *Hypochrosis* Guenée, [1858], ist die typische Gattung der Tribus Hypochrosini. Nachdem Holloway (1993) 16 indopazifische Arten von *Hypochrosis* abgetrennt und den Gattungen *Capasa* Walker, 1866 (2 Arten), *Celenna* Walker, 1861 (9 Arten) und *Omiza* Walker, 1861 (5 Arten) zugewiesen hatte, führen Parsons et al. (1999) unter *Hypochrosis* 47 Arten auf. Das Verbreitungsgebiet der Gattung *Hypochrosis* erstreckt sich damit von Indien und Nepal über Taiwan, die Philippinen, Neu Guinea bis Australien (Queensland) und andererseits bis Afrika mit bisher 9 bekannten Arten. In Afrika umfaßt die nahe verwandte Gattung *Omizodes* Warren, 1894, weitere 3 Arten aus Malawi, Natal und Transvaal (vgl. Janse 1932: 179 ff). Eine der bisher bekannten *Hypochrosis*-Arten muß in eine neue Gattung (*Cherbulois*, gen. nov.) gestellt werden. Aus dem untersuchten Material werden 16 neue afrotropische Arten beschrieben, so daß die Gattung *Hypochrosis* nun 62 Arten enthält.

Abkürzungen

ZSM	Zoologische Staatssammlung München
BMNH	The Natural History Museum (früher: British Museum of Natural History), London
MRAC	Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Belgium
ZFMK	Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn
D.R. Kongo	Demokratische Republik Kongo
R. Kongo	(Republik) Kongo

Gattung *Hypochrosis* Guenée, [1858]

Typusart. *Hypochrosis sternaria* Guenée, [1858] (locus typicus: India centr.)

Diagnose der afrikanischen Vertreter der Gattung *Hypochrosis*

Die afrotropischen Arten der Gattung *Hypochrosis* zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

Der Saugrüssel ist von normaler Länge. Fühlerkammzähne sehr lang (meist ca. 20fache Geißelbreite), oft deutlich vom Flagellum abstehend. Seitenfieder der Antennen oberseits beschuppt. Palpenlänge meist 1-1,2facher Augendurchmesser. Die Färbung umfasst ein elegantes Farbspektrum grüner, ockerfarbener und violettsilberner Töne; die Flügelzeichnung ist oft einfach und schwach ausgeprägt oder ganz fehlend. Im Geäder des Vorderflügels entspringen R1+R2 und R3-R5 getrennt von der Zelle; R1 ist durch lange Rückverbindungsader mit Sc verbunden, dadurch erscheint Sc gegabelt (und mit R1 fusionierend); M1 entspringt weit entfernt von R3-R5. Im Hinterflügel entspringt Rs getrennt von M1 vor dem Zellapex; Discozellulare gewinkelt, CuA1 deutlich getrennt von M3 vor dem unteren Zellapex entspringend. Die ♂ Vordertibie ist mit einem schlankem Haarpinsel auf der Innenseite sowie einem vergleichsweise wenig chitinisierten Fortsatz von meist ca. Tibienlänge bewehrt. Hintertibie in beiden Geschlechtern mit vier Sporen. Cavi tympani klein. Coremata am Saccus inserierend, extrem groß.

Die afrotropischen Arten der Gattung zeigen durchwegs starken Sexualdichroismus auf der Flügelober- und -unterseite. Die Zuordnung von Weibchen gestaltet sich aus diesem Grunde in den meisten Fällen als sehr schwierig und muß bei den meisten Arten bis auf weiteres zurückgestellt werden.

♂ Genitalapparat. Die afrikanischen Arten sind vergleichsweise einheitlich in der Form der Valven und dem auffällig konkavem Saccus. Furca fehlend. Ferner sind Anellus und Gnathos stark chitinisiert, letzterer oft mit Dornenbildungen und mit artdifferenzierenden Merkmalen. Dagegen sind sie extrem vielgestaltig in bezug auf Uncusform und Aedoeagus / Cornuti.

♀ Genitalapparat. Ovipositor oval bis rundlich. Tergum A8 glatt. Lamella postvaginalis stark gefaltet, oft kegelförmig. Lamella antevaginalis ein meist schmales Chitinband. Form des Antrum gewöhnlich mit artspezifischen Merkmalen. Ductus bursae in der Regel nur leicht sklerotisiert, längsgefaltet. In *H. turlini* und *H. urania* stark sklerotisiert. Corpus bursae lang sack-förmig, mit unscharf begrenztem ovalem Signum.

Mit den indoaustralischen Vertretern der Gattung teilen die afrotropischen Arten die auffällige gelbe oder gelb / rote Flügelunterseite, den schlanken Haarpinsel mit schwach chitinisiertem Fortsatz an der ♂ Vordertibie sowie die Flügeläderung. Die Fühlerkammzähne der indoaustralischen Arten sind jedoch kürzer (7-13fache Geißelbreite), und die Kammzähne liegen vergleichsweise eng am Flagellum an. Einzelne afrikanische Arten haben jedoch ähnlich kurze Fühlerkammzähne und einen "hammerköpfigen" Uncus (vgl. Differentialdiagnose). Der distale Valvenfortsatz ist bei den afrikanischen Arten freilich allenfalls angedeutet.

Über die ersten Stände und die Biologien ist noch fast nichts bekannt: Bisher kennt man nur von einer einzigen afrotropischen Art, "*Hypochrosis chiarinii*" (Oberthür, 1883) eine Raupenfutterpflanze, nämlich *Aidia micrantha* (Rubiaceae) (Parsons et al. 1999, Duke & Duke 1998). Diese Angabe bezieht sich jedoch wahrscheinlich auf *Hypochrosis meridionalis*, spec. nov. Im indopazifischen Raum gibt es nur für zwei Arten Hinweise auf Futterpflanzen, die zu den Familien Sterculiaceae (*H. binexata* Walker, 1862) und Fabaceae (*H. cryptopyrrhata* Walker, 1862) gehören (Holloway 1993:19). Als Futterpflanze der Gattung *Omizodes* werden ebenfalls Rubiaceae genannt (Parsons et al. 1999, Staude pers. Mitt.). Die afrotropischen *Hypochrosis*-Arten sind nach Staude (pers. Mitt.) typische Waldbewohner.

Differentialdiagnose

Die Aufteilung der indoaustralischen Arten auf die Gattungen *Hypochrosis, Omiza, Capasa* und *Celenna* durch Holloway (1993) folgt im wesentlichen den Merkmalen des ♂ Genitalapparats: Zu *Hypochrosis* werden nur die Arten gerechnet, die den "hammerköpfigen Uncus" und den "distalen fingerförmigen Fortsatz an der Valvencosta" der gattungstypischen Art aufweisen (Holloway 1993: 18). Das Artenspektrum der so definierten Gattung *Hypochrosis* er-

scheint im indoaustralischen Raum auch in der Zeichnung und Färbung der Falter ziemlich homogen. Stüning (2000) schlug vor, für die kleineren und weniger robusten Arten der indoaustralischen *hyadaria* Guenée, [1858]-Artengruppe den Namen *Marcala* Walker auf subgenerischem Rang zu verwenden.

Die hier behandelten 24 afrotropischen Arten unterscheiden sich einerseits in vielerlei habituellen Merkmalen von der indoaustralischen Artengruppe um die gattungstypische Art, und bilden andererseits selbst eine nach dem Erscheinungsbild gut zusammen passende Gruppe. Auffällig sind z. B. die bei 20 Arten extrem langen Fühlerkammzähne (bis 20fache Geißelbreite und bis 4 mm lang), die außerdem meist deutlich vom Flagellum abstehen. Eine strikte Beschränkung auf die von Holloway (1993) aufgestellten Zuordnungskriterien im ♂ Genitalapparat würde nur bei wenigen afrotropischen Arten die Einreihung in die Gattung *Hypochrosis* erlauben. Andererseits treffen auch die Merkmale der nahestehenden Gattungen *Capasa*, *Celenna*, *Omiza* und *Omizodes* jeweils nur teilweise oder gar nicht zu. Bei einem eng an den Merkmalen der gattungstypischen Art *(H. sternaria)* ausgerichteten Verständnis der Gattung *Hypochrosis* müssten die afrotropischen Arten in eine oder mehrere neue Gattungen aufgeteilt werden. Eine solche neue Klassifikation lässt sich aber nur rechtfertigen, wenn umfassende Merkmalsanalysen zur Verfügung stehen. Dies ist derzeit noch nicht der Fall. Vor allem sind die strukturellen Merkmale der ♀♀ erst unzureichend bekannt und ausgewertet, weil sowohl bei einzelnen indoaustralischen wie insbesondere bei den stark sexualdichroistischen afrikanischen Taxa die eindeutige Zuordnung zu den durch ♂ Typen charakterisierten Arten von Zuchtergebnissen oder molekularbiologischen Untersuchungen abhängen wird.

Es spricht daher viel dafür, die Gattung *Hypochrosis* zunächst in einem weiteren Sinne aufzufassen, der die gemeinsame Unterbringung der von Holloway (1993) zugeordneten indoaustralischen und der im folgenden behandelten afrikanischen Arten ermöglicht. Dabei muß die Systematik aus den genannten Gründen zunächst im wesentlichen auf die Merkmale der ♂♂ abgestellt werden.

Die Gattungen *Capasa*, *Omiza* und *Celenna* zeichnen sich durch ♂ Vordertibien mit einem relativ stark sklerotisierten Chitinfortsatz auf der Innenseite aus. Die in Afrika und vor allem in Madagaskar mit vielen Arten verbreitete Gattung *Hylemera* unterscheidet sich durch meist kurze Palpen (0,8-1,0facher Augendurchmesser), kürzere Fühlerkammzähne von 1-2 mm Länge (= 6 bis 12fache Geißelbreite) und durch einen schwachen Vordertibialpinsel mit bei manchen Arten kaum erkennbarem Chitinfortsatz. Im ♂ Genitalapparat zeigen sich jedoch durchaus Ähnlichkeiten mit *Hypochrosis*.

Differentialmerkmale der 3 Arten umfassenden Gattung *Omizodes* (Natal, Malawi, Transvaal; vgl. Janse 1932: 179f.): Saugrüssel vorhanden, aber kurz. Palpen vergleichsweise kurz, ca. 0.8facher Augendurchmesser. Fühler in beiden Geschlechtern doppelt gekämmt, längste Kammzähne beim ♂ ca. 12fache Geißelbreite. Vorderflügelapex gerundet. ♂ Genitalapparat mit breitem, terminal eingekerbtem Uncus wie in einigen *Hypochrosis*-Arten, aber Valven breiter, mit schwacher und kurzer Costalverstärkung, Aedoeagus mit zwei gezähnten Terminallappen.

Die unten neu beschriebene Gattung *Cherbulois* unterscheidet sich v.a. durch kürzere Fühlerkammzähne (ca. 10-13fache Geißelbreite), längere Palpen, die Äderung des Vorderflügels (kurze Anastomose R1 mit Sc), den langen, gut chitinisierten Fortsatz der ♂ Vordertibie, im ♂ Genitalapparat durch die paarigen, beborsteten Fortsätze des breiten Uncus und die basal sehr breiten, distal extrem schlanken Valven, im ♀ Genitalapparat durch die starke Furchung des Tergum A8.

Artengruppen der afrikanischen Vertreter der Gattung *Hypochrosis*

Die der indoaustralischen Typusart am nächsten stehende *viridiflava*-Artengruppe zeichnet sich durch hammerförmig verbreiterte Unci aus und wird an den Anfang der Gattung gestellt.

Danach folgen die Arten *H. turlini* und *H. urania*, die sich sowohl durch den nicht zugespitzten Vorderflügelapex als auch durch deutlich kürzere ♂ Fühlerkammzähne von allen anderen afrikanischen Vertretern der Gattung *Hypochrosis* (Ausnahme: *H. obscura*) unterscheiden und darin gewisse Affinitäten mit der Gattung *Cherbulois banakaria* erkennen lassen.

Die folgende *obscura*-Artengruppe vereinigt alle weiteren Arten mit auffällig verbreitertem Uncus. Mit etwas schmälerem Uncus und singulärem, langem Cornutus leitet *H. poliostola* zur nächsten Artengruppe über.

Fehlende Bedornung des Gnathos, oft lange Aedoeagi und besonders schmale Unci charakterisieren vergleichsweise gut die *chiarinii*-Artengruppe bis *H. wittei*, der man die beiden Arten *H. pustulata*, spec. nov. und *H. herbuloti*, spec. nov. noch als 'lose assoziiert' anhängen kann, obwohl der stark bedornte Gnathos und die Größe des Genitalapparates eher an die *viridiflava*-Artengruppe erinnern. Mit kurzem Aedoeagus und kurzem Cornutus-Dorn leitet *H. colettae*, spec. nov. zur nächsten Gruppe über.

Den Abschluss bildet die *haderleini*-Artengruppe (*H. haderleini*, spec. nov. bis *H. arnecornelii*, spec. nov.) mit immer noch vergleichsweise schmalem Uncus, spitzem, gezähnten Gnathos, meist recht kurzen Aedoeagi und oft mehreren kurzen Cornuti.

Schlüssel nach äußeren Merkmalen (♂)

Dieser Schlüssel spiegelt keine phylogenetischen Beziehungen wieder, sondern soll lediglich als Bestimmungshilfe dienen. In manchen Fällen wird er nicht mehr als eine approximative Determination ermöglichen, letzte Sicherheit kann dann nur die Genitalpräparation liefern. Der Schlüssel ist zudem als vorläufig zu bezeichnen und muß bei Bekanntwerden neuen bzw. umfangreicheren Materiales überarbeitet werden. Zu dem an den Anfang (1) gesetzten Merkmal der Länge der ♂ Fühlerkammzähne muß bemerkt werden, daß diese bei *H. sonjae* intermediär und bei den Arten *H. wittei, H. euphyes* und *H. hampsoni* gänzlich unbekannt sind. Für all diese Arten wird im Schlüssel das Merkmal "lange Kammzähne" vorausgesetzt. Da die erstgenannten 5 Arten mit relativ kurzen Kammzähnen habituell leicht erkennbar sind (vgl. Abb. 6-8, 26-28) wird durch den genannten Sachverhalt die Benutzbarkeit des Schlüssels nicht wesentlich beeinträchtigt.

Hfl = Hinterflügel; Vfl = Vorderflügel; US = Unterseite; AM = Antemediane; PM = Postmediane; QL = Querlinien (Ante- und Postmediane); MP = Mittelpunkt; SKO = graue, dunkel umrandete, schwarzgekernte Ozellen

1. ♂ Fühlerkammzähne mittellang (1,8-2,0 mm, ≤ Thoraxbreite; vgl. Vorbemerkung), Vfl-Apex mit nur schwach angedeuteter Spitze .... 2.
– ♂ Fühlerkammzähne sehr lang (2,8-4,0 mm, > Thoraxbreite; vgl. Vorbemerkung), Vfl-Apex zugespitzt .... 6.

2. MP (Vfl) silbrig-grau, in etwa nierenförmig . 3.
– MP anders .... 5.

3. Flügel ohne QL, Vfl meist mit großen dunkelgrünen Flecken .... 4.
– Vfl und Hfl mit dunklen QL, Vfl ohne große dunkelgrüne Flecken .... *H. turlini*

4. Flügel kontrastreich hell- und dunkelgrün gefärbt, ohne SKO .... *C. banakiaria*
– Flügel über weite Flächen hinweg oliv verdunkelt, mit SKO .... *C. marmorata*

5. Vfl grün, Hfl heller als Vfl, QL breit, MP (Vfl) schwarz, ohne SKO .... *H. urania*
– Vfl oliv, Hfl wieVfl, QL fehlend, MP (Vfl) weiß, mit SKO .... *H. obscura*

6. Vfl ohne Makel über M1-Ader (oder nur rudimentär), Färbung oft dunkel grün,leicht silbrig oder violett überflogen, wenig dunkle Sprenkelung, Hfl zum Vorderrand hin deutlich heller (meist gelb) aufgehellt (Zeichnung verwaschen, QL meist unscharf oder fehlend) .... 7.
– Vfl subapikaler SKO (oder graugefüllter Makel) über M1-Ader, Vfl mit QL (meist deutlich) und / oder deutlicher dunklen Sprenkelung .... 16.

7. Hfl weitestgehend gelb .... 8.
– Hfl maximal bis zur Hälfte aufgehellt .... 9.

8. Flügel ohne SKO, Vfl mit dunkelgrünen QL (klein: Spannweite 30-32 mm) .... *H. wittei*
– Vfl mit einem SKO, ohne QL (klein: Spannweite 33 mm) .... *H. simplex*

9. Klein, Spannweite 30-36 mm (Grundfärbung dunkelgrün, Saumbänder US braun) . *H. sonjae*
– Größer .... 10.

10. Vfl mit 2, Hfl mit 1 schwarzgekernten Makeln zwischen Adern A und CuA2 .... 11.
– Flügel ohne SKO, (Hfl ohne MP, Hfl-Aufhellung meist relativ schmal am Vorderrand) . 14.

11. Hfl deutlich (gelb) aufgehellt (Hfl-MP oft erkennbar) .... 12.
– Hfl nur zum Vorderrand hin sehr schmal (weißlich) aufgehellt, Hfl-MP fehlend ...... *H. sublutea*

12. Hfl-MP sehr deutlich, den grünen Bereich berührend (Stirn schwarz) .... *H. meridionalis*
– Hfl-MP undeutlich (dann im gelben Bereich) oder fehlend (Stirn heller) .... 13.

13. Hfl-Rand gewinkelt, Hfl-MP vorhanden (Z. Afrika) .... *H. uniformis*
– Hfl-Rand gerundet, Hfl-MP gewöhnlich fehend .... *H. chiarinii*

14. Sehr groß (♀ > 45 mm), sehr dunkel und rötlich überflogen, Scheitel weiß .... *H. euphyes*
– Mittelgroß (♂♀ 37-44 mm), grünlich, Scheitel dunkel .... 15.

15. Vfl-QL vorhanden, Vfl-MP scharf, länglich, Hfl-Aufhellung breit .... *H. hampsoni*
– Vfl. ohne QL und MP, Hfl-Aufhellung schmal (O. Afrika) .... *H. uniformis*

16. Vfl mit dunkelgrünen scharfen QL, Vfl ohne starke dunkle Überrieselung (Vfl-PM in Richtung Apex gebogen; SKO fehlend oder sehr klein) .... 17.

– Vfl ohne scharfe, dunkelgrüne QL, Vfl meist stark dunkel überrieselt (Vfl-PM in Richtung Apex gebogen (SKO fehlend oder sehr klein) . ... 19.

17. Hfl zum Vorderrand hin wenig aufgehellt .. 18.
– Hfl zum Vorderrand hin deutlich aufgehellt ... . *H. colettae*

18. Vfl-Grundfärbung grasgrün, Saummakel klein, Hfl rötlich überrieselt .... *H. haderleini*
– Vfl-Grundfärbung hellgrün oder gelb verblaßt, Saummakel größer, quer verbreitert, Hfl nicht rötlich überrieselt .... *H. maculifera*

19. dunkle Vfl-PM mehr oder weniger deutlich (Vfl-Apex spitz, lang ausgezogen) .... 23.
– dunkle Vfl-PM nicht erkennbar .... 20.

20. Vfl mit >5 Saummakeln, Hfl-Färbung ähnlich Vfl, Vfl-Rand unter Apex wenig eingebuchtet) .... 21.
– Vfl mit <5 Saummakeln, Hfl heller als Vfl, Vfl-Rand unter Apex eingebuchtet .... 22.

21. Flügel fein schwarz überrieselt, Hfl mit Mittelpunkt, US mit dunklem Saum .... *H. submarginata*
– Flügel grob grau übersprenkelt, Hfl ohne Mittelpunkt, US ohne dunklen Saum .. *H. manfredi*

22. Vfl ockerfarben, stark von dunklen Schuppen übersät, Vfl-Apex spitz, Hfl-Apex nicht rötlich .... *H. arnecornelii*
– Vfl grün, spärlich von dunklen Schuppen übersät, Vfl-Apex relativ stumpf, Hfl-Apex rötlich .... *H. dierli*

23. Vfl-PM in der Flügelmitte stark gebuchtet .. 24.
– Vfl-PM in der Flügelmitte leicht gebogen ... 25.

24. Hfl zum Vorderrand hin aufgehellt, ohne SKO .... *H. herbuloti*
– Hfl zum Vorderrand hin rot überflogen, Vfl mit 3 schwarz gekernten Makeln .... *H. roberti*

25. Vfl mit dunklerem Basal- und Saumfeld .... *H. poliostola*
– Vfl ohne dunkleres Basal- und Saumfeld .... 26.

26. Vfl-QL relativ deutlich, Hfl-Apex mit rötlichem Keilfleck .... *H. pustulata*
– Vfl-QL undeutlich, Hfl-Apex ohne rötlichen Keilfleck .... *H. viridiflava*

viridiflava-Artengruppe

Hypochrosis viridiflava, spec. nov.

Abb. 5, 29

Typen. Holotyp: ♂, Tanganjika, [Z. Tansania], Uruguru-Berge, 20.XII.1962, leg. Heinrich (ZSM). – Paratyp: 1♂, id., 16.XII.1961 (ZSM, prp. G 10551).

Weiteres Material. 1♀, id., 20.XII.1961, vermutlich konspezifisch, jedoch nicht in die Typenserie aufgenommen.

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: 37-40 mm. Palpenlänge (♂) 1,2facher Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ 3,2-3,4 mm. Apex in eine vergleichsweise lange Spitze ausgezogen. Das fraglich konspezifische ♀ mit Flügelspannweite 45 mm, längste Fühlerkammzähne 1,5 mm.

Färbung. Vorderflügel ockergelb mit leichtem Olivton, mit vereinzelten schwarzen Schuppen. Querlinien der Vorderflügel schwach erkennbar, zum Mittelfeld hin etwas dunkler, proximal der Antemedianen und distal der Postmedianen von gelblichen Bändern ohne schwarze Schuppen aber jeweils mit 2-3 flankierenden schwarzgekernten Makeln begrenzt. Mittelpunkte klein. Hinterflügel gelblich, spärlich mit rotbraunen Schuppen übersät, Hinterflügelapex leicht rötlich. Flügelunterseite intensiv gelb, leicht rötlich überrieselt, mit deutlichem dunkelgrauen bzw. braunem Subapikalfleck (Teilungsstrich). Palpen rostbraun mit dunkler Spitze. Stirn hellbraun mit ockerfarbenen Schuppen, Scheitel etwas dunkler. Das ♀ mit Ausnahme der dunkler grünen Vorderflügel und der rötlich überflogenen Hinterflügel und Flügelunterseite wie oben für die ♂ beschrieben.

♂ Genitalapparat. Uncus terminal stark hammerförmig verbreitert. Gnathos in der Mitte zu einer leicht bedornten Spitze ausgezogen. Valve in der Mitte verbreitert, membranöser Ventralteil terminal zugespitzt, länger als Costa. Aedoeagus sehr schlank, ohne Cornuti, aber mit zwei angedeuteten kleinen Dörnchen.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Unter den habituell ähnlichen Arten besitzt lediglich *H. pustulata*, spec. nov. deutlich hell umrandete Makel ist jedoch leicht am roten Hinterflügelapex zu erkennen. Im ♂ Genital sowohl unter den Arten mit hammerförmigem Uncus als auch unter denen mit langem Aedoeagus die einzige Art ohne echte (längere) Cornuti.

Verbreitung. Zentral-Tansania: Uruguru-Berge.

Flugzeit. Mitte Dezember.

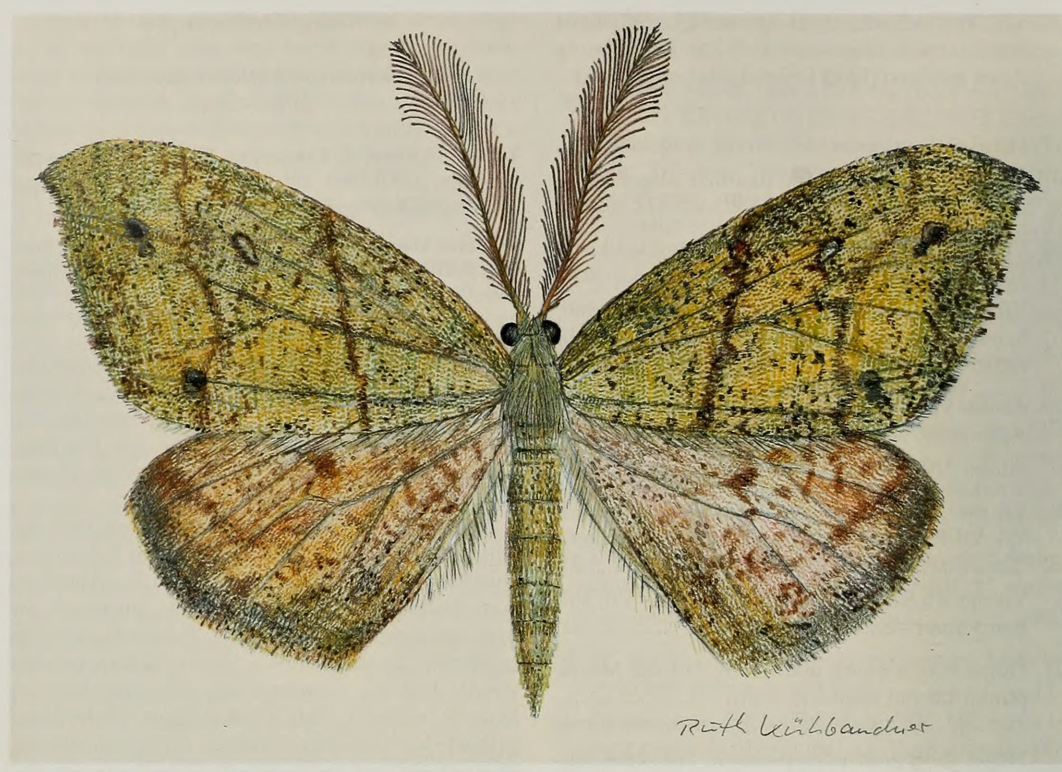


Abb. 1. Die afrotropischen Arten der Gattung *Hypochrosis*. *H. haderleini*, spec. nov., ♂, Holotyp.

Bemerkungen. Der *H. pustulata* habituell stark ähnelnd, auch im ♂ Genitalapparat nicht unähnlich, so daß eine nähere Verwandtschaftsbeziehung zwischen diesen beiden Arten nicht ausgeschlossen ist, was allerdings dann die Brauchbarkeit des Merkmals Uncusbreite für die Einteilung in Gruppen oder gar in Gattungen (vgl. Holloway 1993) relativiert.

Hypochrosis dierli, spec. nov.

Abb. 2, 30

Typen. Holotyp: ♂, Tanganjika, [NO. Tansania], Amani, 1150 m, 15.IV.1962, leg. G. Heinrich (ZSM, prp. G 10554).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂ 30 mm. Palpenlänge (♂) knapp Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ 3,0 mm. Vorderflügelapex wenig zugespitzt.

Färbung. Vorderflügel grün, Hinterflügel gelb, Saumbereich Analrand und Tornus grün. Vorderflügelmittelpunkt oval, schwarz umrandet. Querlinien fehlend, Vorderflügel mit schwarzgekernten Makeln zwischen Adern CuA1 und A (Basal- und Saumfeld) und unter dem Apex. Das gelbe Hinterflügelfeld von roten Schuppen übersät, Mittelpunkt braun, deutlich, Hinterflügelapex mit rotem Keilfleck. Flügelunterseite intensiv gelb, mittelstark rötlich überrieselt. Die Vorderflügel mit breitem rotem Teilungsstrich und Mittelpunkt, die Hinterflügel mit rötlichem Saum. Palpen rotbraun mit dunkler Spitze. Stirn ockerfarben, zum Scheitel hin dunkelbraun.

♂ Genitalapparat. Distale Uncushälfte stark hammerförmig verbreitert, terminal jedoch zweispitzig. Gnathos in der Mitte zu einer leicht bedornten Spitze ausgezogen. Valve S-förmig geschwungen, membranöser Ventralteil kaum länger als Costa. Aedoeagus mittellang, mit einem distal hakenförmig gebogenen Cornutus.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Von der einzigen weiteren Art mit rötlichem Hinterflügel-Apikalfleck (*H. pustulata*, spec. nov.) durch die geringere Flügelspannweite, die grünlichere Grundfärbung der Vorderflügel und das Fehlen von Querlinien leicht zu trennen.



Abb. 2. Die afrotropischen Arten der Gattung *Hypochrosis*. *H. dierli*, spec. nov., ♂, Holotyp.

Verbreitung. NO.-Tansania.

Flugzeit. Mitte April.

Bemerkungen. Die eigentümliche Struktur des Uncus (entsprechend den im indopazifischen Raum als *Hypochrosis* s.str. bezeichneten Arten, vgl. Holloway 1993: 18) stellt die Art in die Verwandtschaft von *H. viridiflava* und *H. manfredi*.

Etymologie. Diese Art sei meinem verstorbenen Vorgänger Herrn Dr. Wolfgang Dierl, München, gewidmet für sein beachtliches Lebenswerk im Rahmen seiner lepidopterologischen Studien. Er legte die entscheidenden Grundlagen für den Wandel der Schmetterlingssammlung der ZSM zu einer der modernsten und größten Sammlungen der Welt. Gleichermaßen schuldet die ZSM seiner Frau, Friederike Dierl, Dank für die vielseitige, uneigennützige Unterstützung der Forschungsarbeiten an der ZSM, darunter auch der vorliegenden Revision.

urania-Artengruppe

Hypochrosis urania Herbulot, 1979
Abb. 6, 31, 56

Hypochrosis urania Herbulot, 1979: Lambillionea 79 (1-2): 15, Abb. 3, 4. Holotyp ♂ coll. Herbulot, ZSM. Loc. typ.: SW. Ruanda, Nyungwe Forest, Kitabi, 2600 m.

Untersuchtes Material. Holotyp: ♂, SW. Ruanda, Nyungwe Forest, Kitabi, 2600 m, 22.I.1977, leg. B. Turlin (coll. Herbulot in ZSM); Paratypen 1♂, 1♀, SW. Ruanda, Wincka, 2700 m, 3.V.1975 und 28.II.1976 (coll. Herbulot in ZSM).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite ♂ 32-33 mm, ♀ 36 mm. Palpenlänge (♂) 1,2-1.4facher Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ 1,8-2,0 mm, beim ♀ 1,0 mm. Vorderflügelapex kaum zugespitzt, Termen unter dem Apex leicht konkav.

Färbung. Vorderflügel-Oberseite "urangrün" (Herbulot 1979), mit zahlreichen schwarzen Schuppen übersät, mit schwarzem Mittelpunkt und Querlinien, beide silbergrau eingefasst. Hinterflügeloberseite deutlich heller. Flügelunterseite sattgelb, äu-

ßerst stark grau (♂) bzw. rotbraun (♀) übersprenkelt, die Grundfärbung weitgehend verdeckend. Palpenspitze rotbraun, basal weiß beschuppt. Stirn und hinterer Scheitel grün bei frischen Tieren, nach okkerbraun verblassend, Scheitel zwischen den Antennen dunkelbraun.

♂ Genitalapparat. Uncus breit, terminal gerundet, basal deutlich eingeschnürt. Gnathos in der Mitte mit einem halbmondförmig chitinisierten, an der Innenseite bedornten Sklerit, von dessen Mitte ein unbedornter Dornfortsatz entspringt. Valve ventral in der Mitte stark chitinisiert. Valve zweispitzig in Costa und membranösen Ventralteil endend. Aedoeagus mit einem vergleichsweise kurzen, stumpfen Cornutus im Terminalbereich sowie zwei weiteren Skleriten mit lateraler cornutus-ähnlicher Chitinisierung.

♀ Genitalapparat. Apophyses anteriores lang. Lamella postvaginalis breit, stark quergefaltet. Lamella antevaginalis als schlankes Chitinband ausgebildet, in der Mitte zu einem glatten Sklerit verbreitert. Ductus bursae kurz, breit, stark sklerotisiert. Corpus bursae klein, kugelig, ohne Signum.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Einzigartig in der Flügelfärbung und mit keiner anderen Art zu verwechseln.

Verbreitung. SW. Ruanda. 2600-2700 m.

Flugzeit. Ende Januar, Ende Februar, Anfang Mai.

Hypochrosis turlini Herbulot, 1979
Abb. 7, 32, 57

Hypochrosis turlini Herbulot, 1979: Lambillionea 79 (1-2): 15, Abb. 1, 2. Holotyp ♂ coll. Herbulot, ZSM. Loc. typ.: SW. Ruanda, Nyungwe Village, 2000 m.

Untersuchtes Material. Holotyp: ♂, SW. Ruanda, Nyungwe Village, 2000 m, 8.III.1975, leg. B. Turlin (coll. Herbulot in ZSM); Paratypen 4♂♂, 1♀, id., 11.-18.I.1975 und 2.I.1976 (coll. Herbulot in ZSM); 1♂, Kivu: [O. D.R. Kongo] Nyamunyunye (Mulungu), VII.1960, leg. J. Hecq (MRAC); 1♂, id., I.1960 (MRAC).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂ 31-33 mm, ♀ 36 mm. Palpenlänge (♂♀) 1,2-1,4facher Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ 1,8-2,0 mm, beim ♀ 1,1-1,2 mm. Vorderflügelapex kaum zugespitzt. Hinterflügel-Außenrand (an Ader M3) leicht gewinkelt.

Färbung. Flügeloberseite "wässrig grün" (Herbulot 1979). Vorderflügel mit relativ großem, nierenförmigem, silbrig gekerntem Mittelpunkt. Querlinien dunkelgrün, gerade, Postmediane zum Apex hin verlaufend. Proximal der Vorderflügel-Antemedianen und distal der Postmedianen beider Flügel eine Reihe von silbrig-grauen, dunkel umrandeten Makeln, der unterste schwarz gekernt, nach vorne kleiner werdend. Hinterflügel zum Vorderrand hin leicht aufgehellt, beim ♀ mit rötlichem Schimmer. Flügelunterseite "mineralgelb" (Herbulot 1979), Vorderflügelmittelpunkt unterseits groß, dunkelbraun. An Stelle der oberseitigen Makel distal der Postmedianen unterseits ein rotbraunes Band, beim ♀ breiter. An Stelle der oberseitigen Makel basal der Antemedianen unterseits ein drei Makel, der mittlere schwarz, die anderen rotbraun. Palpenspitze rötlich. Stirn grünlich, Scheitel dunkelbraun.

♂ Genitalapparat. Uncus extrem breit, gerundet. Gnathos in der Mitte mit einem stark chitinisierten, unbedornten, skalpellförmigen Fortsatz, seitlich davon zwei bedornte halbkreisförmige Lappen. Membranöser Valvenventralteil länger als Costa. Aedoeagus mit einem kurzen, breiten Cornutus im Terminalbereich sowie einer winzigen, seitlich ansitzenden Spitze.

♀ Genitalapparat. Apophyses anteriores kurz. Tergum A8 glatt, rechteckig. Lamella postvaginalis breit, stark quergefaltet. Lamella antevaginalis als schlankes Chitinband ausgebildet, in der Mitte verbreitert. Ductus bursae mittellang, breit, stark sklerotisiert. Corpus bursae pyriform, mit großem, querliegendem Signum.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Flügelform sowie Färbung der Flügelober- und unterseite erlauben keinerlei Verwechslung mit einer anderen Art.

Verbreitung. SW. Ruanda, O. D.R. Kongo. 2000 m.

Flugzeit. Anfang bis Mitte Januar; Anfang März; Juli.

Bemerkungen. Mehrere Merkmale in Habitus und ♂♀ Genitalien erinnern an Äquivalente in der Gattung *Cherbulois*. Letztere unterscheidet sich jedoch erheblich durch die äußerst eigentümliche Valvenform, weswegen davon abgesehen wird, *H. turlini* in diese Gattung zu transferieren.

obscura-Artengruppe

Hypochrosis obscura, spec. nov.
Abb. 8, 33

Typen. Holotyp: ♂, SW. Ruanda, Nyungwe Forest, 2000 m, 18.I.1975, leg. B. Turlin (coll. Herbulot in ZSM, prp. G 10.862).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂ 33 mm. Palpenlänge (♂) = Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ nur 2,0 mm.

Färbung. Flügelgrundfärbung dunkelgrau-grün mit silbrig violettem Schimmer. Querlinien vollständig erloschen. Zwei große, weißliche, deutlich schwarzgekernte Makel auf dem Vorderflügel nahe des Innenrandes im Basal- und Saumfeld. Ein ebensolcher am Hinterflügel-Analrand. Hinterflügel am Vorderrand schmal weißlich aufgehellt, ohne Mittelpunkt. Mittelpunkt des Vorderflügels weißlich, nahezu rund, ohne Umgrenzung. Flügelunterseite völlig zeichnungslos, grau, an der Vorderflügelcosta und in den basalen ¾ des Hinterflügels zitronengelb. Palpen und Stirn dunkelbraun. Scheitel zwischen den Antennen braun, dahinter grünlich.

♂ Genitalapparat. Uncus auf der ganzen Länge breit, subterminal leicht verbreitert, terminal gerundet. Gnathos in der Mitte weitläufig bedornt, zu einer langen, schlanken, nur an der Basis bedornten Spitze ausgezogen. Valve in der Mitte stark verbreitert, membranöser Ventralteil länger als Costa. Aedoeagus mit zwei Cornuti, beide an der Spitze mit schnabelartigen Dornen.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Durch die dunkle Flügelfärbung, die großen Makel und die charakteristische Färbung der Flügelunterseite kaum zu verwechseln. Von *H. sublutea* v.a. durch die kürzeren Fühlerkammzähne und die weniger ausgedehnten gelbgefärbten Partien der Flügelunterseite zu trennen.

Verbreitung. SW. Ruanda. 2000 m.

Flugzeit. Mitte Januar.

Bemerkungen. Der ♂ Genitalapparat stellt die Art in die Nähe von *H. poliostola*.

Hypochrosis simplex, spec. nov.
Abb. 9, 34

Typen. Holotyp: ♂, Tanganjika, Lushoto, [NO. Tansania, Usambara-Berge], XII.1959 (ZSM, prp. G 10855).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂ 33 mm. Palpenlänge (♂) 1,1facher Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ 3,1 mm. Vorderflügelapex deutlich zugespitzt, Saum subapikal deutlich konkav.

Färbung. Vorderflügel einfarbig olivgrün. Abgesehen von einem schwarzgekernten Makel im Basalfeld und den schwach erkennbaren hellgrauen, länglichen Mittelpunkten keinerlei Zeichnungselemente. Hinterflügel gelb, zum Tornus und zum Saum hin schmal oliv überflogen, Mittelpunkt verschwommen. Flügelunterseite gelb, auf dem Vorderflügel mit verschwommenem dunkelgrauem Mittelpunkt und Subapikalfleck. Palpen rotbraun, Stirn und Scheitel dunkelbraun, mit hellen Schuppen übersät.

♂ Genitalapparat. Uncus in der Mitte stark verbreitert, distal schmäler werdend und in zwei kleinen Spitzen endend. Gnathos in der Mitte umgekehrt herzförmig, dicht bedornt. Valve breit, in der Mitte wabenförmig chitinisiert, am Ventralrand mit stark chitinisierten Skleriten. Aedoeagus mittellang, mit zwei Conuti (ca. 40 % Aedoeaguslänge), einer hakenförmig gebogen, der andere mit zentralem Dorn.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Das fast vollständige Fehlen von Zeichnungselementen erinnert an Vertreter der *chiarinii*-Gruppe (z.B. *H. uniformis*), von denen sich *H. simplex* jedoch durch die Kleinheit, und den starken Helligkeitskontrast zwischen Vorder- und Hinterflügel unterscheidet. Im ♂ Genital ist die Art durch Uncusform und Chitinisierung des Valvenventralrandes sofort von allen anderen zu unterscheiden.

Verbreitung. NO. Tansania: Usambara Berge.

Flugzeit. Dezember.

Bemerkungen. Wegen des Vorhandenseins zweier Cornuti neben *H. obscura*, spec. nov. gestellt.

Hypochrosis manfredi, spec. nov.
Abb. 3, 35

Typen. Holotyp: ♂, Tanganjika, [Z. Tansania], Uruguru-Berge, 19.XII.1961, leg. Heinrich (ZSM). – Paratypen: 1♂, id. (ZSM, prp. G 10550); 1♂, id. (coll. Sommerer).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: 39-41 mm. Palpenlänge (♂) 0,8facher Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ ca. 4 mm (= ca. 25fache Geißelbreite!). Apex spitz, aber Saum unter dem Apex nicht eingebuchtet.

Färbung. Flügelgrundfärbung olivgrün, in groben Fleckchen stark grau übersprenkelt. Querlinien der Vorderflügel fast erloschen. Drei deutliche schwarzgekernte Makel im Vorderflügel-Basalfeld und -Saumfeld nahe des Innenrandes und am Analrand des Hinterflügel-Saumfeldes. Distal der Vorderflügel-Postmedianen und proximal der Antemedianen 1-2 undeutliche Reihen hellgraugekernter



Abb. 3-6. Die afrotropischen Arten der Gattung *Hypochrosis*. **3.** *H. manfredi*, spec. nov., ♂, Holotyp. **4.** *H. herbuloti*, spec. nov., ♂, Holotyp. **5.** *H. viridiflava*, spec. nov., ♂, Holotyp. **6.** *H. urania* Herbulot, 1979, ♂, Holotyp.

Makel. Hinterflügel zum Vorderrand hin schmal aufgehellt, ohne Mittelpunkt. Flügelunterseite zitronengelb, Vorderflügel leicht grau überrieselt, mit weißgekerntem Mittelpunkt, Hinterflügel zeichnungslos. Palpen rötlich. Stirn relativ dunkel braun. Scheitel heller.

♂ Genitalapparat. Uncus in der Terminalhälfte stark verbreitert, basal stark eingeschnürt, distal zweilappig. Gnathos schmal, langgezogen, in der Mitte glatt wappenförmig chitinisiert. Valvenventralrand membranös, S-förmig geschwungen, terminal zugespitzt und deutlich länger als Costa. Aedoeagus mittellang, mit einem terminal gegabelten Cornutus.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Unter den Arten ohne Querlinien unverkennbar durch die besonders stark grau überrieselten Flügel, die Vorderflügelform, die besonders langen Fühlerkammzähne und die kurzen Palpen. Von der ähnlichsten Art, *H. submarginata* durch den fehlenden dunklen Flügelrand auf der Unterseite und den ♂ Genitalapparat gut getrennt. Unter den Arten mit ausgeprägten grauen Makelreihen distal der Postmedianen (vgl. *H. pustulata, H. herbuloti*) die Art mit der schmälsten Hinterflügelaufhellung, dem geradesten Vorderflügel-Außenrand und den größten schwarzgekernten Makeln am Vorderflügel-Innenrand. Außerdem durch die weißgekernten Mittelpunkte der Unterseite gut unterschieden.

Verbreitung. Zentral-Tansania: Uruguru-Berge.

Flugzeit. Mitte Dezember.

Etymologie. Diese Art widme ich Manfred Sommerer in Dankbarkeit für seine tatkräftige Unterstützung meiner Arbeit an der ZSM und die jahrelange freundschaftliche Zusammenarbeit beim Studium der Geometridae.

Hypochrosis submarginata, spec. nov.
Abb. 10, 36

Typen. Holotyp: ♂, Tanzanie, [NO. Tansania], Nguru Mounts, over 1000 m, 24.X.1982, leg. T. Grant (coll. Herbulot in ZSM, prp. G 10857).

Weiteres Material. 1♀, Tanzanie, [NO. Tansania], Amani, 1000 m, 17.-18.IV.1976, leg. B. Turlin (coll. Herbulot in ZSM) (fraglich konspezifisch).



Abb. 7-12. Die afrotropischen Arten der Gattung *Hypochrosis*. **7.** *H. turlini* Herbulot, 1979, ♂, Holotyp. **8.** *H. obscura*, spec. nov., ♂, Holotyp. **9.** *H. simplex*, spec. nov., ♂, Holotyp. **10.** *H. submarginata*, spec. nov., ♂, Holotyp. **11.** *H. sublutea*, spec. nov., ♂, Holotyp. **12.** *H. chiarinii* (Oberthür, 1883), ♂ (Burundi).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: 38 mm. Palpenlänge (♂) 0,8facher Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ ca. 3,3 mm. Apex spitz, aber Saum unter dem Apex nicht eingebuchtet.

Färbung. Flügelgrundfärbung olivgrün, fein schwarz überrieselt. Querlinien der Vorderflügel ockerfarben. Postmediane deutlich, gerade auf den Apex zulaufend. Drei deutliche schwarzgekernte Makel im Vorderflügel-Basalfeld und -Saumfeld nahe des Innenrandes und am Analrand des Hinterflügel-Saumfeldes. Distal der Vorderflügel-Postmedianen und proximal der Antemedianen 1-2 deutliche Reihen hellgraugekernter Makel. Hinterflügel zum Vorderrand hin schmal aufgehellt, mit deutlichem dunkelgrauem Mittelpunkt. Flügelunterseite zitronengelb, mit dunkelgrauen Flügelrändern und dunkelgrauer Vorderflügel-Postmedianen. Alle Flügel mit dunkelgrauem, nicht weißgekernten Mittelpunkt. Palpenspitze rötlich. Stirn dunkel braun. Scheitel beige.

♂ Genitalapparat. Uncus stark verbreitert mit

der breitesten Stelle in der Mitte, basal enger, distal gerundet. Gnathos in der Mitte glatt halbrund chitinisiert. Valvenventralrand wenig geschwungen, terminal zugespitzt und deutlich länger als Costa. Aedoeagus kurz, mit zwei schlanken Cornuti.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Vgl. *H. manfredi.* Von der letztgenannten (Schwester-)Art durch den dunklen Flügelrand auf der Unterseite und den ♂ Genitalapparat gut getrennt.

Verbreitung. NO-Tansania: Nguru-Berge.

Flugzeit. Ende Oktober.

Hypochrosis sublutea, spec. nov.
Abb. 11, 37

Typen. Holotyp: ♂, Tanganjika [NO. Tansania], Usambara-Berge, 2100 m, 20.III.1962, leg. G. Heinrich (ZSM, prp. G 10557).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂ 37 mm. Palpenlänge (♂) = Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ 3,2 mm.

Färbung. Flügelfärbung olivgrün, verwaschen. Mittelpunkt klein, rundlich, hellgrau, nur schmal dunkel umrandet. Nahe des Innenrandes im Basal- und Saumfeld je ein schwarzgekernter Makel. Ein ebensolcher am Analrand des Hinterflügels. Hinterflügel am Vorderrand schmal weißlich aufgehellt, ohne Mittelpunkt. Flügelunterseite matt zitronengelb, zeichnungslos außer dem weiß gekernten Vorderflügel-Mittelpunkt. Fransen unterseits olivgrün. Palpen ockerfarben, Spitze dunkler. Stirn ockerfarben. Zum Scheitel hin ein schmales, dunkelbraunes Band.

♂ Genitalapparat. Uncus breit mit der breitesten Stelle in der Mitte, basal vergleichsweise schwach eingeschnürt, distal deutlich konkav. Gnathos in der Mitte unbedornt, fingerförmig ausgezogen. Valve vergleichsweise kurz, membranöser Ventralteil terminal fingerförmig verlängert, deutlich länger als Costa. Aedoeagus kurz, mit kurzem, kräftigem, leicht gebogenem Cornutus und chitinöser Endplatte.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Durch die verwaschene Flügelfärbung und den fehlenden Subapikalmakel des Vorderflügels leicht zu verwechseln mit *H. chiarinii* oder verbleichten Tieren von *H. glaucaria.* Von jenen durch die schmalere Hinterflügelaufhellung bzw. den fehlenden Hinterflügel-Mittelpunkt zu trennen. Von *H. obscura* äußerlich durch hellere Flügeloberseite und gelbe Flügelunterseite zu unterscheiden.

Verbreitung. NO. Tansania: Usambara-Berge. 2100 m.

Flugzeit. Mitte März.

Bemerkungen. Wegen des unbedornten Gnathos und der Uncusform wird *H. sublutea,* spec. nov. neben *H. submarginata,* spec. nov. gestellt.

Hypochrosis poliostola Fletcher, 1958
Abb. 38

Hypochrosis poliostola Fletcher, 1958: Ruwenzori Exped. 1952 1 (6): 126, Abb. 195, 196. Holotyp ♂ BMNH (untersucht). Loc. typ.: Ruwenzori [SW-Uganda / NO-D.R. Kongo], Bwamba Pass (west), 5500-7500 ft.

Untersuchtes Material. Holotyp: ♂ (BMNH).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: "45 mm" (Holotyp: Fletcher 1958), eine Nachmessung ergab eine Vorderflügellänge von 22 mm, was bei üblicher Präparationsweise einer Spannweite von 41 mm entspricht.

Färbung. Beim Holotyp handelt es sich um ein geflogenes, teilweise entschupptes Tier, dessen Gesamteindruck dem der *glaucaria*-Artengruppe nahekommt. Auf dem Vorderflügel zwei schwarzgekernte Ocellen proximal der Antemedianen, zwei weitere distal der Postmedianen, sowie eine auf dem Hinterflügel neben der Postmedianen nahe des Analwinkels. Hinterflügel nur im vorderen Drittel gelb, ein grauer Mittelpunkt schwach an der Grenze zwischen gelbem und olivgrünem Feld erkennbar. Unterseite zitronengelb, wenig dunkel überrieselt, mit einfachen schwarzen Flecken an der Position der oberseitigen schwarzgekernten Ocellen.

♂ Genitalapparat. Uncus doppelt so lang wie breit, terminal gleichmäßig zugespitzt. Gnathosarme zu einem schlanken, unbedornten Fingerfortsatz von ¾ Uncuslänge verschmolzen. Schlanker, aber kräftiger Cornutus von fast Aedoaguslänge beidseitig zugespitzt, terminal gebogen.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand der Art, der sich ausschließlich auf den Holotyp stützt, nur nach dem ♂ Genitalapparat sicher zu identifizieren.

Verbreitung. Ruwenzori-Gebiet (Uganda / D.R. Kongo). Ca. 1800-2500 m.

Flugzeit. Dezember / Januar.

Bemerkungen. Möglicherweise trotz der beträchtlichen Uncusverbreiterung relativ nah verwandt mit *H. chiarinii.*

chiarinii-Artengruppe

Hypochrosis chiarinii (Oberthür, 1883)
Abb. 12, 39, 40

Aspilates chiarinii Oberthür, 1883: Ann. Mus. civ. Stor. nat. Giac. Doria 18: 739, T. 9, Abb. 9. Holotyp ♂ ("un solo individuo") weder im BMNH noch im ZFMK aufgefunden. Loc. typ.: [Äthiopien], Scioa.

Untersuchtes Material. Genitalfoto des Holotyp (BMNH); 1♂, Tansania sept., Oldeani, 13.VII.1961, leg. J. Kielland (ZSM, prp G 10558); 1♂, [B?]Urundi, Kitega, 16.V.1967, leg. M. Fontaine (MRAC); 1♂, id., 17.VI.1967 (MRAC); 1♂, id., 21.IX.1967 (MRAC); 1♂, [Z.] Burundi, Gitega, 4.III.1968, leg. M. Fontaine (MRAC); 1♀, id., 25.III.1969 (fraglich konspezifisch).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂ 36-44 mm (Tansania, Burundi). Palpenlänge (♂) ca. = Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ 2,7-3,0 mm.

Färbung. Flügel olivgrün. Querbänder fehlend oder sehr verschwommen angedeutet. Holotyp (nach Oberthür 1883) einfarbig, ohne Zeichnungselemente. Mittelpunkt klein, oval, hellgrau, dunkel umrandet. Nahe des Innenrandes (zwischen Adern CuA2 und A) im Basal- und Saumfeld je ein schwach angedeuteter schwarzgekernter Makel. Ein ebensolcher am Analrand des Hinterflügels. Auf der Originalabbildung des Holotyps keine schwarzgekernten Makel erkennbar. Hinterflügel gerundet, am Vorderrand gelb aufgehellt. Am unteren Rand dieses gelben Feldes der dunkelgraue Mittelpunkt schwach erkennbar (Holotyp) oder fehlend. Flügelunterseite zitronengelb, wenig überrieselt, zeichnungslos oder selten mit apikalem Teilungsstrich im Vorderflügel oder schwachem Mittelpunkt. Palpen und Stirn grün. Ein weiteres ♂ aus Kenia, Usambara (BMNH), habituell recht ähnlich, aber mit unterschiedlichen Genitalien (s.u.).

♂ Genitalapparat (Genitalfoto des Holotyps): Uncus schlank, in der Mitte leicht verbreitert, terminal mit kleinem, spitzem Fortsatz. Gnathos mit zentralem dreieckigem Sklerit. Valve terminal schlank. Aedoeagus groß, breit an der Basis, mit einem kräftigen Cornutus von gut ½ Aedoeaguslänge, an der Cornutusspitze rechtwinklig gebogen. Falter aus Tansania in allen Einzelheiten des Genitals gut übereinstimmend, nur der Cornutus etwas schwächer gebogen, bei den Faltern aus Burundi (Abb. 40) Cornutus länger, ¾ bis ⅘ Aedoeaguslänge. Das ♂ aus Kenia (BMNH) mit Fortsätzen neben dem Uncus ('Socii'), Cornutus ¾ Aedoeaguslänge, leicht gebogen, innen mit zwei Zähnen.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. *H. uniformis* zeichnet sich durch etwas eckigere Hinterflügel, sowie in der namenstypischen Form durch das Fehlen schwarzgekernter Makel aus. Die Populationen aus der Demokratischen Republik Kongo jedoch *H. chiarinii* sehr ähnlich und oft nur durch Genitaluntersuchung sicher zu bestimmen. Die habituell ebenfalls ähnliche *H. sublutea* unterscheidet sich durch die viel geringere Ausdehnung des hellen Hinterflügelfeldes, *H. hampsoni* durch die stärkere Ausdehnung dieses Feldes und die meist kräftigeren schwarzgekernten Makel, *H. simplex* durch die geringere Größe.

Verbreitung. Äthiopien, N. Tansania, Z. Burundi.

Flugzeit. In Burundi im März, Mai, Juni und November.

Bemerkungen. Das erwähnte ♂ aus Kenia ist kaum artgleich. Für dessen Beschreibung sollte umfangreicheres Material abgewartet werden.

Hypochrosis uniformis, spec. nov.
Abb. 13, 41, 58

Typen. Holotyp: ♂, Kenia, Nairagiengare, 1.VI.[19]73, leg. Politzar (ZSM, prp G 10561). – Paratypen: 1♀, id. (ZSM); 1♂, Abyssinia [Ethiopia] (BMNH, prp. 1437).

Weiteres Material. 1♂, [S. D.R. Kongo], Elisabethville, 18.V.1947, leg. C. Seydel (ZSM); 1♂, id., 4.VIII.1948 (ZSM); 1♂, 30.VI.1951 (MRAC); 1♀, id., 7.VI.1951 (MRAC).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂ 37 mm, ♀ 40 mm, Populationen des Kongo (♂♀) 40-44 mm. Palpenlänge (♂♀) 1,2facher Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ 3,0 mm, beim ♀ 1,1-1,2 mm; Populationen des Kongo mit kürzeren ♂ Kammzähnen: 2,5-2,8 mm.

Färbung. Flügelgrundfärbung dunkel olivgrün ohne Zeichnungselemente, keine schwarzgekernten Makel, lediglich der kleine graue Vorderflügelmittelpunkt schwach erkennbar. Falter aus dem Kongo mit schwarzgekernten Makeln wie in *H. chiarinii*. Hinterflügel am äußersten vorderen Rand etwas aufgehellt. Flügelunterseite zeichnungslos, beim ♂ Vorderflügel graugrün, Hinterflügelform nahezu rechteckig, Färbung schmutzig gelb bis zitronengelb, nur die Vorderflügel unter den Cubitanadern blasser. Mittelpunkte und apikaler Teilungsstrich oft deutlich. Palpen rötlichbraun, Spitze dunkler, beim ♀ basal ockerfarben, Spitze rostrot. Stirn dunkelgrün, beim ♀ ockerfarben verfärbt. Scheitel rotbraun.



Abb. 13-20. Die afrotropischen Arten der Gattung *Hypochrosis*. **13.** *H. uniformis*, spec. nov., ♂, Holotyp. **14.** *H. uniformis*, spec. nov., ♂, (D.R. Kongo). **15.** *H. meridionalis*, spec. nov., ♂ Holotyp. **16.** *H. sonjae*, spec. nov., ♂ Holotyp. **17.** *H. hampsoni*, nom. nov. (= *H. glaucaria* Hampson, 1909), ♂ (D.R. Kongo). **18.** ?*H. hampsoni*, nom. nov., typenähnlich gefärbtes ♀ (Ruanda). **19.** *H. euphyes* Prout, 1915, ♀ (Kamerun). **20.** *H. wittei* Debauche, 1938, ♂, Holotyp.



Abb. 21-28. Die afrotropischen Arten der Gattungen *Hypochrosis* und *Cherbulois*. **21.** *H. pustulata*, spec. nov., ♂, Holotyp. **22.** *H. colettae*, spec. nov., ♂, Holotyp. **23.** *H. maculifera* Hampson, 1909, ♂ (Tansania). **24.** *H. roberti*, spec. nov., ♂, Holotyp. **25.** *H. arnecornelii*, spec. nov., ♂, Holotyp. **26.** *C. banakaria* (Plötz, 1880), ♂ (D.R. Kongo). **27.** *C. banakaria* (Plötz, 1880), ♀, Zeichnungsvariante (Ruanda). **28.** *C. marmorata*, spec. nov., ♂, Holotyp.

♂ Genitalapparat. Uncus schlank, terminal zugespitzt und in einem Dorn endend. Gnathos unbedornt, zu einem breiten, V-förmigen Sklerit ausgezogen. Valve breit. Aedoeagus breit, mit kräftigem, in der Mitte hakenförmig gebogenem Cornutus.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. *H. simplex* ähnelt der nominotypischen Form in der praktisch zeichnungslosen Flügelober- und unterseite, ist aber deutlich kleiner. Populationen der Demokratischen Republik Kongos mit schwarzgekernten Makel und sehr ähnlich *H. chiarinii,* von jener durch eckigere Hinterflügel unterschieden, oft aber nur durch Genitaluntersuchung sicher zu trennen.

Verbreitung. Kenia, Äthiopien, S. D.R. Kongo.

Flugzeit. Mai bis August; November, Dezember.

Bemerkungen. Die Zuordnung der Weibchen erscheint wegen der gleichen Fangdaten und der Färbung der Flügelunterseite eindeutig.

Hypochrosis meridionalis, spec. nov.

Abb. 15, 42

Typen. Holotyp: ♂, [Zimbabwe], S. Rhodesia, Mnt. Selinda, XII 1935, leg. G. van Son (ZSM, prp. G 10556). – Paratyp: 1♂, [Zimbabwe] "S. Rhodesia" (BMNH).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂ 41 mm. Palpenlänge (♂) 1,2facher Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne (♂) 3,3 mm.

Färbung. Flügelgrundfärbung dunkel olivgrün. Vorderflügelmittelpunkt länglich, weißlich-grau. Postmedianband verschwommen silbrig angedeutet. Nahe des Innenrandes (zwischen Adern CuA2 und A) im Basal- und Saumfeld je ein kleiner schwarzgekernter Makel. Ein ebensolcher am Analrand des Hinterflügels. Hinterflügel dunkel olivgrün, am Vorderrand gelb, mit dunklem Mittelpunkt am Rand des aufgehellten Bezirks. Flügelunterseite zitronengelb mit braunem Saumband, apikalem Teilungsstrich und deutlichen Mittelpunkten mit braunem Mittelpunkt, feinem apikalen Teilungsstrich und Saumband, Hinterflügel mit Makel etwas einwärts des Tornus. Palpen schwarzbraun. Stirn schwarz, mit bräunlichem Rand. Scheitel zwischen Fühlern schwarz, Kragen dunkelgrün.

♂ Genitalapparat. Uncus schlank, in der Mitte leicht verbreitert und in einem Dorn endend. Gnathos unbedornt, in der Mitte zu einem kleinen dreieckigen Sklerit verbreitert. Valve normal. Aedoeagus vergleichsweise kurz, Cornutus ca. ½ Aedoeaguslänge, am Ende hakenförmig gebogen, mit kleinem subterminal abstehendem Fortsatz.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Die ähnliche *H. sublutea* durch zeichnungslose Unterseite, weißlichen Hinterflügelrand und schwachen Hinterflügel-Mittelpunkt unterschieden. *H. chiarinii* mit breiterer Hinterflügel-Aufhellung. Von dieser Art und *H. uniformis* auch durch die viel dunklere Stirn unterschieden!

Verbreitung. Zimbabwe.

Flugzeit. Dezember.

Hypochrosis sonjae, spec. nov.

Abb. 16, 43

Typen. Holotyp: ♂, [S. D.R. Kongo], Sandoa, [ca. 800 m], XI.1930, leg. G.F. Overlaet (MRAC, prp. G 12061). – Paratypen: 1♂, [S. D.R. Kongo], Kafakumba, [ca. 1100 m], V.1929, leg. G.F. Overlaet (MRAC); 1♂, id., 1929, (ZSM); 1♀, id., IV.1933 (ZSM).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂♀ 30-37 mm. Palpenlänge (♂♀) 1-1,2facher Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ nur 2,1-2,5 mm, beim ♀ 1,3 mm. Hinterflügeltermen gerade, Apex und Tornus gewinkelt.

Färbung. Flügelgrundfärbung dunkel olivgrün, Querbänder als schwache silbrig grüne Aufhellungen angedeutet. Schwarzgekernte Makel der Vorderflügel vorhanden, aber schwach bis sehr schwach ausgeprägt, auf dem Hinterflügel nur in einem der vier Exemplare schwach angedeutet. Vorderflügelmittelpunkt gewöhnlich fehlend, bei einem Stück allerdings als winziger heller Punkt ausgebildet. Grundfärbung dunkel olivgrün, zum Vorderrand hin blaßgelb aufgehellt, ohne Mittelpunkt und dunkle Überrieselung. Flügelunterseite des Hinterflügels und der distalen Hälfte der Vorderflügelcosta zitronengelb, Rest des Vorderflügels gelblich grau, Saumbänder aller Flügel braun. Palpen und Stirn graubraun.

♂ Genitalapparat. Uncus schlank, terminal zugespitzt und in einem Dorn endend. Gnathos unbedornt, in der Mitte verbreitert und in einer kurzen Spitze endend. Valve breit, an der Valvenbasis ein kräftiger, langer, den Valven-Ventralrand überragender Dorn. Aedoeagus kurz, mit langem, doppelt S-förmig gebogenem Cornutus von ca. ¾ Aedoeaguslänge.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. *H. simplex* mit ausgedehnterem hellen Hinterflügel-Costalfeld, *H. meridionalis,* spec. nov. und einige weitere ähnliche Arten mit Mittelpunkt und dunkler Überrieseung im Hinterflügel-Costalfeld. Auch durch die

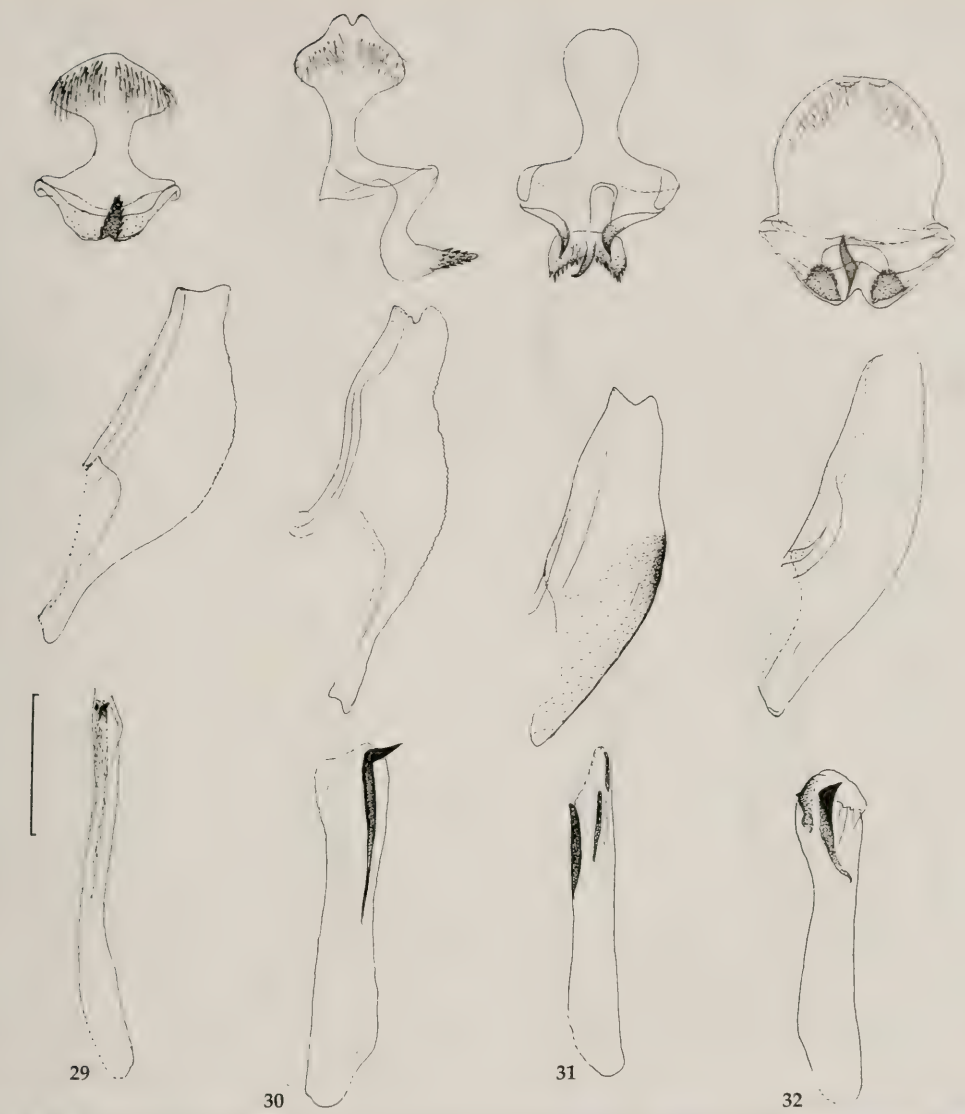


Abb. 29-32. ♂ Genitalapparat (Uncus und Gnathos, Valve, Aedoeagus) bei Arten der Gattung *Hypochrosis* (Maßstab = 1 mm). **29.** *H. viridiflava,* spec. nov., Paratyp. **30.** *H. dierli,* spec. nov., Holotyp. **31.** *H. urania* Herbulot, 1979, Paratyp. **32.** *H. turlini* Herbulot, 1979, Paratyp.

relativ kurzen Fühlerkammzähne und die Färbung der Flügelunterseite von ähnlichen Arten der *chiarinii*-Artengruppe gut zu trennen. *H. hampsoni* größer, zudem durch völlig fehlende Makel, den länglichen Vorderflügelmittelpunkt und den nicht verdunkelten Saum der Flügelunterseite zu unterscheiden. *H. sublutea* mit schmälerer Hinterflügelaufhellung.

Verbreitung. S. D.R. Kongo.

Flugzeit. April, Mai, November.

Bemerkungen. Die Zuordnung des Weibchens erscheint wegen der identischen Fangdaten und der Färbung der Flügelunterseite eindeutig.

Etymologie. Diese Art widme ich Sonja Knölke, München, für die wertvolle Hilfe bei den präparatorischen Vorbereitungen zu dieser Revision.

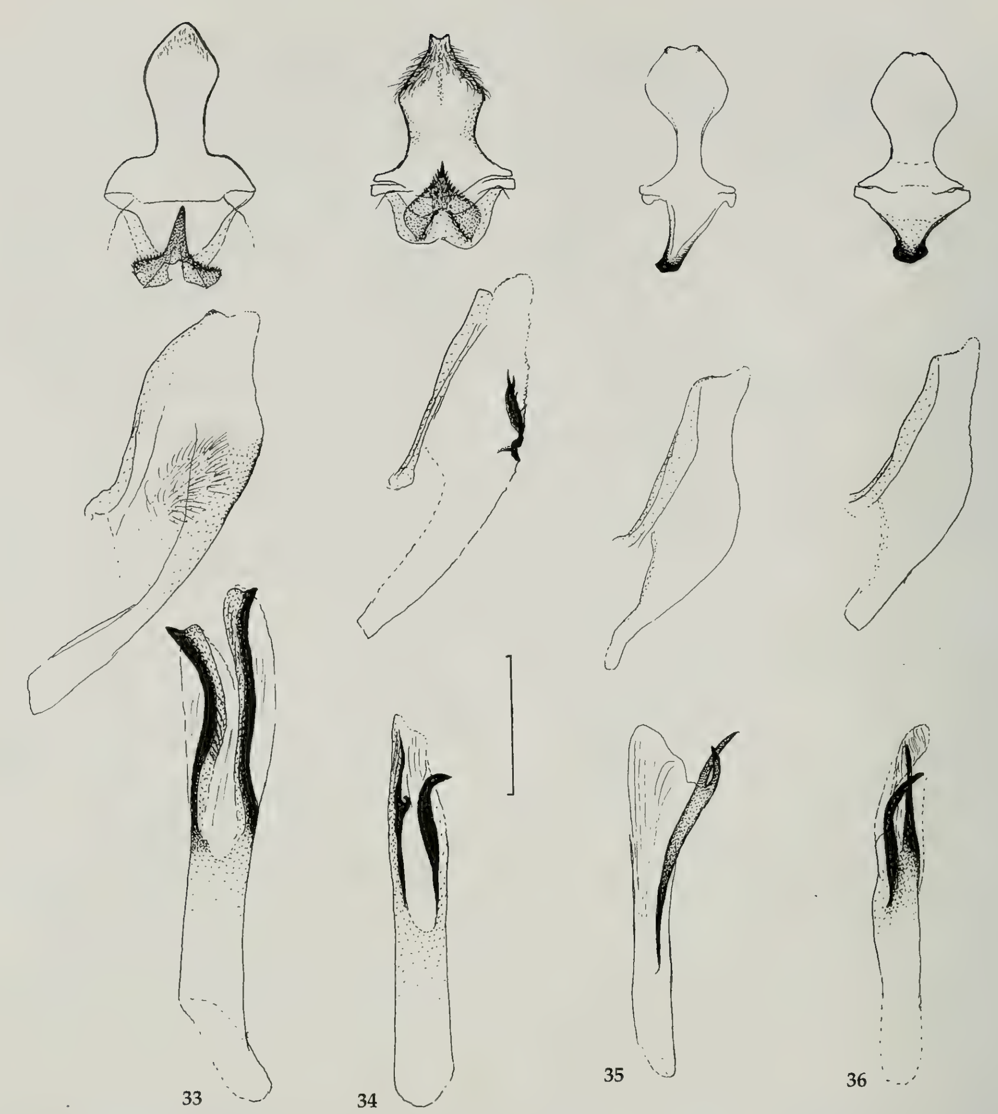


Abb. 33-36. ♂ Genitalapparat (Uncus und Gnathos, Valve, Aedoeagus) bei Arten der Gattung *Hypochrosis* (Maßstab = 1 mm). **33.** *H. obscura*, spec. nov., Holotyp. **34.** *H. simplex*, spec. nov., Holotyp. **35.** *H. manfredi*, spec. nov., Paratyp. **36.** *H. submarginata*, spec. nov., Holotyp.

Hypochrosis hampsoni, nom. nov.

Abb. 17, 18, 44, 45

Hypochrosis glaucaria Hampson, 1909: Trans. zool. Soc. Lond. 19 (2): 123, T. 4, Abb. 52. Holotyp ♂ BMNH. Loc. typ.: Ruwenzori [SW-Uganda / NO-D.R. Kongo], Mubuku Valley, 6000 ft. Jüngeres subjektives Homonym von *Plutodes glaucaria* Snellen, 1880 (Identität: *Hypochrosis glaucaria, binexata*-Artengruppe, aus Südostasien). Für den unter Homonymie fallenden Namen wird hiermit der Ersatzname *Hypochrosis hampsoni*, nom. nov. eingeführt.

Untersuchtes Material. Holotyp: *glaucaria* ♂ (BMNH), mit Präparat (nr. 1438), ♂, [D.R. Kongo?], Msum. (Usum?) d'Astrida, 2100 m, 23.VII.1961, leg. M. Fontaine (MRAC, prp. Hausm. 14.102); 1♀, Ruanda, Wincka, 2700 m, 23.III.1974, leg. B. Turlin (coll. Herbulot in ZSM); 1♀, id., Nyungwe Village, 2000 m, 8.III.1975 (coll. Herbulot in ZSM) (♀♀ fraglich konspezifisch).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂ 39-41 mm (in der Originalbeschreibung fälschlicherweise “46”). Palpenlänge (♂) 1,2facher Augendurchmesser. Fühler

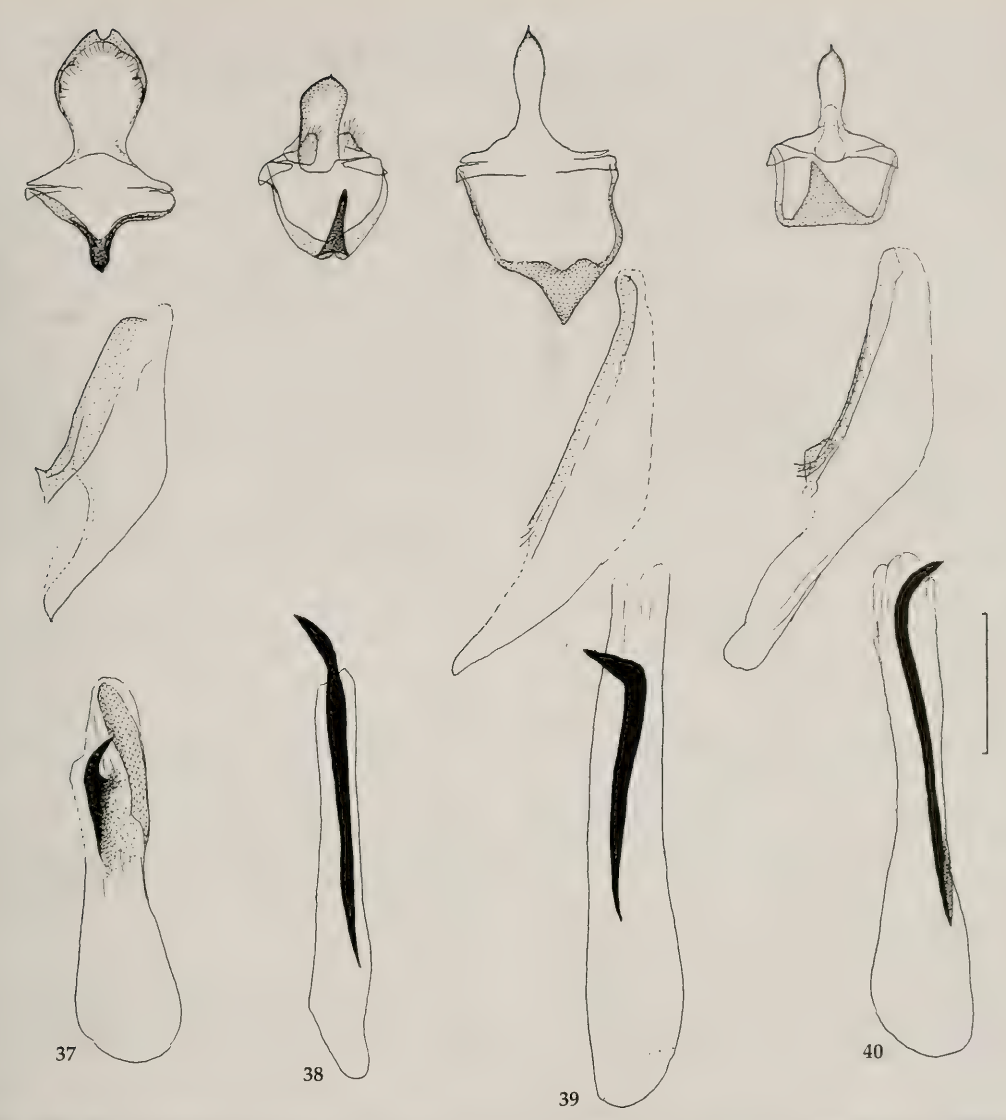


Abb. 37-40. ♂ Genitalapparat (Uncus und Gnathos, Valve, Aedoeagus) bei Arten der Gattung *Hypochrosis* (Maßstab = 1 mm). **37.** *H. sublutea*, spec. nov., Holotyp. **38.** *H. poliostola* Fletcher, 1958, Holotyp (aus Fletcher 1958; ohne Valve). **39.** *H. chiarinii* (Oberthür, 1883), "Type" (nach einem Foto im BMNH). **40.** ?*H. chiarinii* (Oberthür, 1883), (Burundi).

beim ♂ aus der D.R. Kongo abgebrochen. Vorderflügelapex sichelförmig zugespitzt. Hinterflügeltermen gerundet.

Färbung. Grundfärbung silbergrau. Schwarzgekernte Ocellen fehlend. Breit und verwaschen angelegte Ante- und Postmediane zueinander konvex gebogen, beim Falter aus der D.R. Kongo anastomosierend. Proximal der Antemedianen eine breite grüne Basallinie. Vorderflügelmittelpunkt als feiner weißer Strich ausgebildet. Hinterflügel einschließlich der Zelle (bis CuA2-Ader) blaßgelb, sonst silbergrau, mit zwei am Analrand angedeuteten grünen Linien, ohne Mittelpunkt und dunkle Überrieselung. Unterseite matt zitronengelb, leicht braun überrieselt, auf den Vorderflügeln in den unteren ⅔ gelblich grau verschwommen, Saum nicht verdunkelt. Palpen rotbraun (grünlich beim Falter aus der D.R. Kongo), Spitze dunkler. Stirn und Scheitel schwarzbraun beim Holotyp, dunkelgrün beim Falter aus der D.R. Kongo.

♂ Genitalapparat. Insgesamt recht klein. Uncus sehr lang und schlank, terminal zugespitzt und in einem Dorn endend. Gnathos unbedornt, in der Mitte zu einem dreieckigen Sklerit verbreitert, distal dornartig zugespitzt. An der Valvenbasis ein kräftiger, kurzer Fortsatz mit drei Zähnen an der Spitze. Aedoeagus sehr schlank, mit langem, geradem Cornutus von ca. ⅔ Aedoeaguslänge.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Gewöhnlich durch die etwas silbrige Grundfärbung und die breiten zueinander konkaven Querlinien gut charakterisiert. *H. simplex* mit ausgedehnterem hellen Hinterflügel-Costalfeld, *H. meridionalis* und einige weitere ähnliche Arten mit Mittelpunkt und dunkler Überrieselung im Hinterflügel-Costalfeld. *H. sonjae* kleiner, zudem durch meist angedeutete schwarzgekernte Makel, den fehlenden Vorderflügelmittelpunkt und den verdunkelten Saum der Flügelunterseite zu unterscheiden.

Verbreitung. Uganda (Ruwenzori-Gebiet), D.R. Kongo, Ruanda (?). Ca. 2000-2100 m.

Flugzeit. Ende Juli.

Hypochrosis euphyes Prout, 1915
Abb. 19, 59

Hypochrosis euphyes Prout, 1915: Novit. zool. 22: 382. Syntypen ♀ BMNH, untersucht. Loc. typ.: Kamerun, Ja River, Bitje, 2000 ft.

Untersuchtes Material. Syntypen ♀ (BMNH); 1♀, Cameroun, Village Kala, 18 km W Yaoundé, 11.X.1972, 730 m, leg. A. Evoé (coll. Herbulot in ZSM); 1♀, id., 8 km N Edea, 7.IV.1970, leg. Herbulot (coll. Herbulot in ZSM); 1♀, id., Ayos, 13km E M'Balmayo, 13.V.-1.VI.1974, leg. A. Fotié (coll. Herbulot in ZSM); 1♀, Gabun, Makokou, 1.-15.VI.1971, leg. J. Mateu (coll. Herbulot in ZSM).

Beschreibung

Maße (♀): Flügelspannweite: 45-50 mm. Palpenlänge ♀ = Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne ♀ 0,9-1,0 mm.

Färbung. Flügeloberseite dunkelgrün mit silbrig-violetten Fledern. Auf dem Vorderflügel ein breites Ante- und Postmedianband und der Saumbereich ohne silbrige Schuppen. Auf dem Hinterflügel der äüßerste Vorderrand aufgehellt, mit leicht rötlicher Tönung. Keine Makel und Mittelpunkte erkennbar. Unterseite rostbraun, am Vorderflügel mit dunkelgrauer Basis und Costa. Stirn hellbraun, oben schwarz, unten rötlich. Scheitel weiß.

♂ Genitalapparat. unbekannt.

♀ Genitalapparat. Apophyses posteriores proximal stark verbreitert, distal verbreitert und gebogen. Lamella postvaginalis nicht faltig. Antrum zangenförmig. Ductus bursae relativ lang, faltig. Signum oval.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Durch die silbrig dunkelgrüne Flügelfärbung, die Größe und die geraden Querlinien von allen anderen Arten gut unterschieden.

Verbreitung. Kamerun. Ca. 600-800 m.

Flugzeit. Anfang April; Ende Mai bis Anfang Juni; Mitte Oktober.

Bemerkungen. Es lagen nur Weibchen zur Untersuchung vor. Das Verbreitungsgebiet und die Höhenverbreitung schließen es mit hoher Wahrscheinlichkeit aus, daß es sich um das ♀ einer anderen, bekannten Art handelt. Der weiße Scheitel, die eigentümliche Färbung der Flügelunterseite und die bedeutende Größe unterstreichen diese Annahme.

Hypochrosis wittei Debauche, 1938
Abb. 20, 46

Hypochrosis wittei Debauche, 1938: Expl. Parc nat. Albert 20: 48, T. 1, Abb. 15, T. 5, Abb. 3-5. Holotyp ♂ MRAC (Tervuren). Loc. typ.: Belgischer Kongo [D.R. Kongo], Kivu, Burunga (Mokoto), 2000 m.

Untersuchtes Material. Holotyp ♂ (MRAC). Von Fletcher als konspezifisch bezeichnete Falter mit ♂ Genitalpräparaten (BMNH 1441, 1442) aus Ruwenzori (SW-Uganda/NO-D.R. Kongo).

Beschreibung

Maße. Rechter Vorderflügel des Holotyp fehlend, Vorderflügellänge 16,5 mm, einer Flügelspannweite von etwa 30-32 mm entsprechend. Kopf fehlend.

Färbung. Grundfärbung des Holotyps silbrig mit grünlichem Schimmer, Antemediane, Postmediane und Subterminallinie dunkel olivgrün. Antemediane gerade, am Unterrand der Zelle leicht gewinkelt, Postmediane ab der Mitte zum Apex hin gebogen. Keine schwarzgekernten Makel. Vorderflügel-Mittelpunkt weiß, deutlich, punktförmig, schmal umrandet. Hinterflügel am Tornus olivgrün, zum Vorderrand hin mit breiter Aufhellung, hell ockerfarben mit rötlicher Überrieselung. Querlinien hier zum Innenwinkel hin deutlicher. Vorderflügelunterseite violettgrau mit großem, gelbem, rot überrieseltem ovalem Apikalfleck, Hinterflügelunterseite gelb, rot überrieselt, mit rotem Saumband. Palpen unten gelb, oben grau (Debauche 1938).

Die im BMNH aufbewahrten Falter aus dem Ruwenzori-Gebiet ähnlich, schwarzgekernte Makel

gewöhnlich fehlend oder – seltener – vorhanden. Durchwegs auf der Unterseite des Vorder- und Hinterflügels mit dunkelgrauem Saumband.

♂ Genitalapparat. Insgesamt recht klein. Laut Urbeschreibung "Uncus proximal stark gekrümmt, terminal in kräftigem Haken endend. Gnathos dreieckig, mir zwei subapikalen Dornen. Valve sehr lang und schmal. Aedoeagus lang, gerade" (Debauche 1938). Im BMNH Material vom Ruwenzori, 1 Präparat mit der Aufschrift "compared with prep. of holotype & found to be conspecific" (Fletcher): Uncus subapikal etwas verbreitert, mit sehr kurzem Enddorn. Gnathos vergleichsweise schwach chitinisiert mit winziger zentraler Spitze. Valve schlank. Aedoeagus klein und sehr schmal, mit einem langen geraden Cornutus von ca. ¾ Aedoeaguslänge.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Äußerlich leicht verwechselbar mit einer Reihe von Arten (z.B. *H. haderleini, H. colettae, H. sonjae, H. hampsoni*), oft nur anhand der ♂ Genitalstruktur zweifelsfrei zu identifizieren: Hier handelt es sich um die einzige Art mit singulärem langem Cornutus, die einen subterminal leicht verbreiterten Uncus mit Enddorn aufweist.

Verbreitung. D.R. Kongo und Ruwenzori ([Uganda]; vgl. Fletcher 1958:126). Ca. 2000-2500 m.

Flugzeit. Anfang bis Mitte März (Debauche 1938).

Bemerkungen. Die unten nach Faltern aus der Sammlung Herbulot (Kamerun) beschriebene *H. colettae*, spec. nov. war dort mit dem Namen *"wittei"* belegt. In der Tat ähnelt sie habituell den BMNH-Faltern vom Ruwenzori. Da aber Debauche (1938) zweifelsfrei eine Art mit langem schmalem Aedoeagus und äußerst langer, schmaler Valve abbildet, kann es sich bei *H. colettae* keinesfalls um die echte *"wittei"* handeln.

Hypochrosis pustulata, spec. nov.
Abb. 21, 47

Typen. Holotyp: ♂, Tanganjika [Z. Tansania], Uruguru-Berge, 20.XII.1961, leg. G. Heinrich (ZSM, prp G 10546). – Paratypen: 6♂♂, id., 9.-19.XII.1961 (ZSM, prp. G 10545, G 10560).

Weiteres Material. 1♀, Tanganjika [NO. Tansania], Amani, 1150m, 8.IV.1962, leg. G. Heinrich (ZSM) (fraglich konspezifisch).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂ 38-40 mm. Palpenlänge (♂) 1,0-1,2facher Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ 3,2-3,4 mm.

Färbung. Grundfärbung ockergelb mit leicht oliver Tönung. Querlinien braun, relativ breit, leicht verwaschen. Antemediane gerade oder leicht gebogen. Postmediane bis zur Flügelmitte leicht zur Antemedianen hin geneigt, dann in Richtung Apex gebogen und kurz vor diesem schräg in die Costa mündend. Basal der Antemedianen drei graue, dunkel umrandete Makel, der unterste Makel, manchmal auch der mittlere schwarz gefüllt. Zwischen Postmediane und Saum 3-12 ebensolche Makel in ein bis zwei Reihen, jedoch nur 1-3 Makel mit schwarzem Kern. Mittelpunkt relativ klein, hellgrau, rundlich, dunkel umrandet. Hinterflügel gelb, mit rötlichen Strichelchen und Pünktchen übersät. Hinterflügeltornus mit 1-2 grauen, schwarzgekernten Makeln. Hinterflügelapex mit rötlichem Keilfleck. Flügelunterseite variabel, wie für *H. haderleini*, spec. nov. beschrieben, aber im Vorderflügel insgesamt gelber, nur die unteren ⅔ verschwommen. Palpen rostbraun, Spitze schwarz. Stirn hell- bis dunkelbraun oft mit ockernen oder grünlichen Schuppen. Scheitel dunkelbraun.

♂ Genitalapparat. Uncus in der terminalen Hälfte verbreitert, an der Spitze deutlich konkav eingekerbt. Gnathos in der Mitte mächtig entwickelt, umgekehrt herzförmig (in flacher Lage) und stark bedornt. Gnathos im ungequetschten Zustand dreieckig erscheinend. Aedoeagus sehr lang mit langem, geraden, einen subapikalen Dorn tragenden Cornutus (½ Aedoeaguslänge) und einer zweiten schmalen Chitinleiste.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Hinterflügeloberseite stark mit roten Schuppen übergossen wie bei *H. haderleini*, von jener aber gut durch die weniger grüne Grundfärbung und durch den rötlichen Fleck im Hinterflügelapex unterschieden. Der ebenfalls ähnlichen *H. viridiflava* fehlt die Rotfärbung des Hinterflügelapex. In der Genitalstruktur von *H. wittei* durch die Form von Uncus und Gnathos deutlich verschieden.

Verbreitung. Zentral-Tansania: Uruguru-Berge.

Flugzeit. Dezember.

Bemerkungen. Im ♂ Genitalapparat gewisse strukturelle Übereinstimmungen mit der *viridiflava*-Artengruppe.

Hypochrosis herbuloti, spec. nov.
Abb. 4, 48

Typen. Holotyp: ♂, Tanganjika [NO. Tansania], Usambara-Berge, 2100 m, 22.III.[19]62, leg. G. Heinrich (coll. Herbulot in ZSM). – Paratypen: 2♂♂, id. (coll. Herbulot in ZSM); 1♂, id., 24.III.[19]62 (coll. Herbulot in ZSM); 1♂,

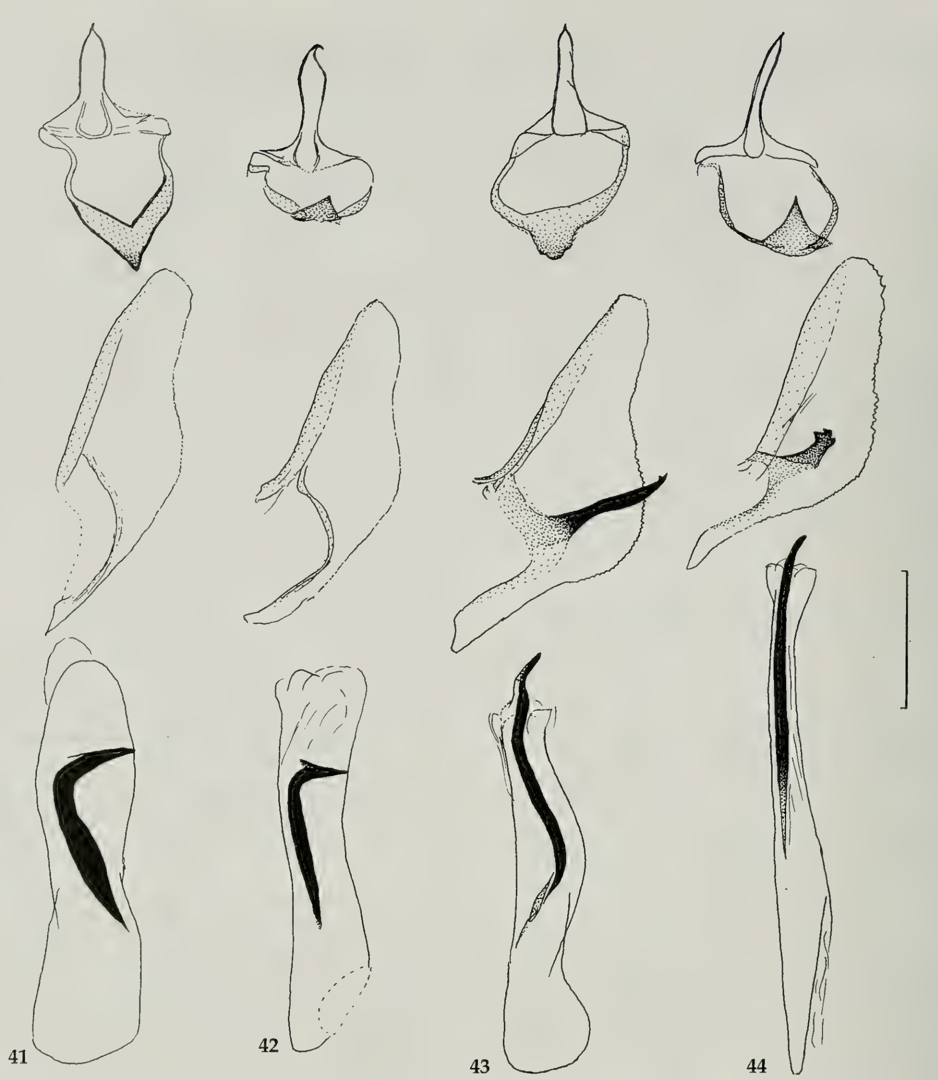


Abb. 41-44. ♂ Genitalapparat (Uncus und Gnathos, Valve, Aedoeagus) bei Arten der Gattung *Hypochrosis* (Maßstab = 1 mm). **41.** *H. uniformis*, spec. nov., Holotyp. **42.** *H. meridionalis*, spec. nov., Holotyp. **43.** *H. sonjae*, spec. nov., Holotyp. **44.** *H. hampsoni* nom. nov., (D.R. Kongo?) (= *H. glaucaria* Hampson, 1909).

id., 22.III.[19]62 (coll. Herbulot in ZSM); 1♂, id. (coll. Herbulot in ZSM, prp G 10544, G 10559).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂ 39-41 mm. Palpenlänge (♂) 1,0-1,1facher Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ 3,1-3,4 mm. Vorderflügelapex zugespitzt, Saum unter dem Apex stark konkav.

Färbung. Flügelgrundfärbung ockerfarben, Vorderflügel und Saum des Hinterflügels stark braun überrieselt. Die braunen Querlinien der Vorderflügel abseits des Mittelfeldes hell begrenzt, helle Ante- und Postmedianen vortäuschend. Antemediane leicht gewellt, Postmediane doppelt S-förmig, stark konkav zum Basalfeld hin vorspringend. Proximal der Ante- und distal der Postmedianlinie je eine Reihe von grauen Makeln, im Saumfeld weitere graue Makel, nie schwarzgekernt. Hinterflügel am Vorderrand und an der Basis stark aufgehellt. Unterseite gelb, mit braungrauer Sprenkelung. Zeichnung variabel, beim Holotyp mit braunem Saumband, auf den Vorderflügeln zum Innenrand hin stets flächig braungrau. Palpen ockerfarben bis hell-

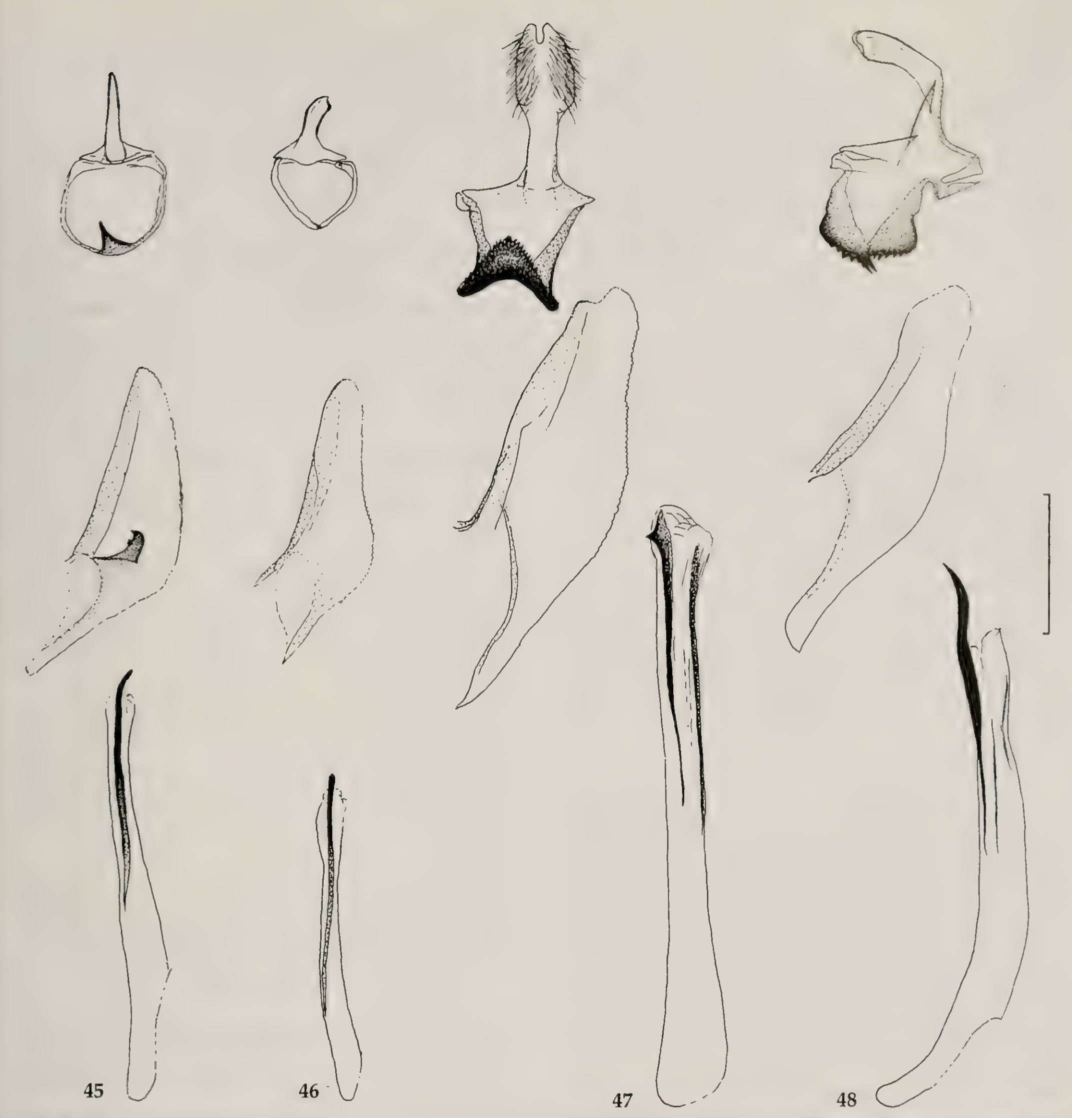


Abb. 45-48. ♂ Genitalapparat (Uncus und Gnathos, Valve, Aedoeagus) bei Arten der Gattung *Hypochrosis* (Maßstab = 1mm). **45.** *H. hampsoni* nom. nov., Holotyp (= *H. glaucaria* Hampson, 1909). **46.** *H. wittei* Debauche, 1938, Ruwenzori (BMNH). **47.** *H. pustulata*, spec. nov., Holotyp. **48.** *H. herbuloti*, spec. nov., Paratyp.

braun. Stirn ockerfarben bis graubraun, Scheitel etwas dunkler.

♂ Genitalapparat. Uncus gleichmäßig schmal und lang, in zwei kleinen Lappen endend. Gnathos stark bedornt, in der Mitte nicht oder kaum zu einer Spitze ausgezogen. Valve lang und schmal, membranöser Teil länger als Costa. Aedoeagus gebogen, lang und schmal, Cornutus leicht geschwungen, ca. ½ Aedoeaguslänge.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Die dunklen Vorderflügel, das Fehlen schwarzgekernter Makel und die starke konkave Einbuchtung der Vorderflügel-Postmedianen machen diese Art unverkennbar. *H. roberti* unterscheidet sich deutlich durch drei schwarz gekernte Vorderflügelmakel, die zum Vorderrand hin rot überflogenen Hinterflügel und die dunklere Flügelunterseite.

Verbreitung. NO. Tansania: Usambara-Berge, 2100 m.

Flugzeit. Ende März.

Etymologie. Diese Art widme ich meinem Freund Claude Herbulot, Paris, aus Dankbarkeit für dessen wichtigen Vorarbeiten zur vorliegenden Revision, für die jahrelange, überaus freundschaftliche Zusammenarbeit beim Studium der Geometridae und für das Vertrauen in meine Forschung und in die ZSM, das er durch die Überlassung seiner unvergleichlichen Geometriden-Spezialsammlung, seiner Sonderdrucksammlung und seines wissenschaftlichen Nachlasses nachdrücklich bekundete.

Hypochrosis colettae, spec. nov.
Abb. 22, 49, 60

Typen. Holotyp: ♂, [Kamerun], Mont Cameroun, Musake Hut (= Hutte 1), 1830 m, 27.-31.XII.1973 (coll. Herbulot in ZSM, prp. G 10917). – Paratypen: 3♀♀, Cameroun, Foret de Bafout-Nguemba, 8 km S.S.E. de Bamenda, 2000 m, 4.-5.IV.1970, leg. Herbulot & Lemaire (coll. Herbulot in ZSM); 1♀, id., 5.IV.1975 (coll. Herbulot in ZSM); 2♀♀, id., 9 km S.E. de Bamenda, 2080 m, 25.IV.-3.V.1975 (coll. Herbulot in ZSM); 2♀♀, Cameroun, Préfecture de Kumbo, 5 km E. de Oku, 2120 m, 8.-9.IV.1972, leg. Herbulot (coll. Herbulot in ZSM); 2♀, id., Massif de Manengouba, Versant N.E. 2120 m, 17.-20.IV.1976 (coll. Herbulot in ZSM); 1♂, Mt. Cameroon, Onyanga, 8100 ft., 3.I.1932, leg. M. Steele (BMNH, prp. 1858).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂♀ 34-38 mm. Palpenlänge (♂) 1,1-1,4facher Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ 3,3 mm. Vorderflügelapex zugespitzt, Saum unter dem Apex stark konkav.

Färbung. Flügeloberseite graugrün, oft silbrig schimmernd, mit dunkelgrünen Querlinien, Antemediane gerade, Postmediane geschwungen. Mittelpunkt weißlich, dunkel umrandet, länglich. Hinterflügel gelb, am Saum schmal, am Tornus und Innenrand etwas breiter grün. Gleichmäßig von rötlichen Schuppen überrieselt, Mittelpunkt rotbraun, meist deutlich. Unterseite der Vorderflügel grünlichgelb, zum Innenrand hin flächig dunkelgrau. Unterseite der Hinterflügel eher zitronengelb, braun überrieselt, keine dunklen Makel außer dem Vorderflügelmittelpunkt. Flügelunterseite der ♀ zitronengelb, stark rotbraun überrieselt, oder vollständig rotbraun gefärbt. Mittelpunkte auf allen Flügeln deutlich, Vorderflügelunterseite mit deutlichen dunkelgrauen Subapikalmakeln, Hinterflügel mit dunkelgrauer oder rotbrauner Saumbinde. Stirn dunkelbraun mit grünen Schuppenfeldern, Scheitel dunkelbraun.

♂ Genitalapparat. Uncus vergleichsweise schmal, kräftig, kurz. Gnathos in der Mitte mit einem halbkreisformigen, unbedornten Sklerit. Membranöser Ventralteil der Valve länger als Costa. Aedoeagus sehr kurz, ohne Cornuti, an der Spitze zu einem kurzen Dorn ausgezogen.

♀ Genitalapparat. Lamella postvaginalis nahezu kugelig, sehr stark sklerotisiert. Lamella antevaginalis ein vergleichsweise schwach sklerotisiertes schmales Band. Ductus bursae mittellang, längsgefurcht. Corpus bursae oval. Signum gut sklerotisiert aber relativ klein, muschelförmig.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Äußerlich leicht verwechselbar mit einer Reihe von Arten (z.B. *H. haderleini, H. wittei, H. sonjae, H. hampsoni*), oft nur anhand der ♂ Genitalstruktur zweifelsfrei zu identifizieren, wo das Fehlen von Cornuti, der kurze Uncus und der unbedornte Gnathos die Art leicht erkennbar machen.

Verbreitung. Kamerun. 1800-2600 m.

Flugzeit. Anfang April bis Anfang Mai; Ende Dezember.

Etymologie. Diese Art widme ich Frau Colette Herbulot in Dankbarkeit für die liebenswürdige Hilfsbereitschaft, mit der sie meine Forschungsaufenthalte in der Sammlung Herbulot, und schließlich den Sammlungstransfer nach München begleitete.

Bemerkungen. In der Sammlung Herbulot befinden sich weitere Weibchen aus der näheren Verwandtschaft der *H. colettae*, die vermutlich zu ein bis zwei unbeschriebenen Arten gehören (Ruanda, Tansania).

haderleini-Artengruppe

Hypochrosis haderleini, spec. nov.
Abb. 1, 50

Typen. Holotyp: ♂, Tanganjika [NO. Tansania], Usambara-Berge, 2100 m, 13.-22.III.[19]62, leg. G. Heinrich (ZSM). – Paratypen: 9♂♂, id. (ZSM, prp. G 10548, G 10552, G 10553, G 10563).

Weiteres Material. 1♀, id., 15.III.[19]62 (ZSM), vermutlich konspezifisch, jedoch nicht in die Typenserie aufgenommen.

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂♀ 33-36 mm. Palpenlänge (♂♀) 1,0-1,2facher Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ 3,2-3,4 mm, ♀ 1,0-1,1 mm.

Färbung. Vorderflügelfärbung hellgrün mit leicht oliver Tönung. Querlinien dunkelgrün, relativ scharf. Antemediane gerade, Postmediane bis zur Flügelmitte parallel zur Antemedianen, dann zum Apex hin gebogen und kurz vor diesem schräg in die Costa mündend. Mittelpunkt relativ klein,

hellgrau, oval, dunkel umrandet. Keine schwarzgekernten Makel (vgl. *H. maculifera*), lediglich kleine dunkle Flecke zwischen Anal- und Cubitanadern sowie am Vorderflügel unter dem Apex. Unterseite variabel, Vorderflügel an der Costa lebhaft gelb, mit braunem apikalem Teilungsstrich oder Subapikalfleck, Mittelpunkt braun, die unteren ¾ des Flügels verschwommen schmutzig gelb bis ockerfarben. Unterseite der Hinterflügel gelb, rotbraun oder dunkelgrau besprenkelt, meist mit schmalem ockerfarbenem oder hellbraunem Saumband. Apikaler Teilungsstrich gewöhnlich deutlich, manchmal zu einem Subapikalfleck verkleinert. Das Weibchen von der Zeichnungsanlage her wie die Männchen, Vorderflügelgrundfärbung dunkler grün, Hinterflügeloberseite und Unterseite stark rot übergossen. Palpen (♂♀) rostbraun. Stirn ockerfarben oder hellbraun, manchmal mit rötlichen oder grünlichen Schuppen. Scheitel dunkelbraun.

♂ Genitalapparat. Uncus mittellang, subapikal leicht verbreitert, terminal leicht konkav. Gnathos in der Mitte in eine bedornte Spitze ausgezogen. Valve sehr kurz, membranöser Teil deutlich länger als die Costa. Aedoeagus extrem kurz, terminal ein kurzer Dorn mit breiter Basis und eine sklerotisierte, terminal zu einem Dorn verbreiterte Leiste.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Die ähnlichen *H. viridiflava* und *H. pustulata* zeichnen sich durch deutlich hell umrandete schwarze Makel aus. *H. maculifera* ist heller, die Makel sind weniger scharf. *H. wittei* und *H. colettae* weisen etwas dunklere Vorderflügel auf, sind ansonsten aber nur durch Genitaluntersuchung abzutrennen. In den ♂ Genitalien charakterisiert der extrem kurze Aedoeagus mit zwei kleinen Stacheln die Art in eindeutiger Weise.

Verbreitung. NO. Tansania: Usambara-Berge. 2100 m.

Flugzeit. Mitte bis Ende März.

Etymologie. Diese Art widme ich Herrn A. Haderlein, München, für die wertvolle Unterstützung der Geometridenforschung an der ZSM, darunter auch der vorliegenden Revision.

Hypochrosis maculifera Hampson, 1909
Abb. 23, 51, 61

Hypochrosis maculifera Hampson, 1909: Trans. zool. Soc. Lond. 19 (2): 124, T. 4, Abb. 53. Holotyp [♀] (nec "♂") BMNH. Loc. typ.: Ruwenzori (ost) [Uganda], Mubuku Valley, 6600 ft.

Untersuchtes Material. ♀ Holotyp (BMNH) mit Präparat; 1♀, Uganda, Toro (BMNH); 1♂, Tanganjika, [Z. Tansania], Uruguru-Berge, 7.XII.[19]61, leg. Heinrich (ZSM, prp G 10562).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂ 35 mm; ♀ 37 mm (Holotyp). Palpenlänge (♂) 1,2facher Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ 2,8 mm. Vorderflügelapex nur schwach zugespitzt.

Färbung. Flügelfärbung des Holotyps zartgrün, in etwa wie bei *C. banakaria*. Vorderflügelquerlinien dunkelgrün, Postmediane geschwungen. Zwei schwarze Punkte ohne hellen Ring basal der Antemedianen, zwei weitere distal der Postmedianen, im Apex etwas langgezogen. Unterseite wenig aussagekräftig, da teilweise entschuppt. Das wohl konspezifische ♀ aus Uganda/Toro mit sattgelber Flügelunterseite, rötlich überrieselt, auf den Vorderflügeln verwaschen grau, nur der Apex gelb mit breitem, grauen Teilungsstrich. Das ♂ aus Tansania von der Zeichnungsanlage her identisch, Flügelfärbung ockergelb (verblaßt?), ohne dunkle Überrieselung, Mittelpunkte sehr klein. Flügelunterseite ockergelb, abgesehen vom rotbraunen Subapikalfleck zeichnungsarm. Palpen rostbraun mit dunkler Spitze. Stirn ockerfarben mit rotbraunen Schuppen. Scheitel rotbraun.

♂ Genitalapparat. Uncus sehr lang, schlank, terminal gegabelt. Gnathos in der Mitte in eine bedornte Spitze ausgezogen. Valve schmal, lang. Aedoeagus mittellang, terminal mit einem Dornfortsatz, subterminal zwei Chitinleisten.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. *H. maculifera* unterscheidet sich von den ähnlichen Arten (*H. haderleini, H. viridiflava*) durch den nur schwach zugespitzten Apex, das Fehlen von dunkler Überrieselung auf hellem Grund, die verschwommenen, seitlich verfließenden, nicht hell umrandeten Makel und die relativ kurzen Fühlerkammzähne.

Verbreitung. Uganda (Ruwenzori-Gebiet, Albert Nationalpark, vgl. Fletcher 1963), Z. Tansania (Uruguru-Berge). Ca. 2200-2700 m.

Flugzeit. Ende März (Fletcher 1963); Anfang Dezember (ZSM).

Bemerkungen. Das an der ZSM vorliegende ♂ Exemplar kommt dem in London untersuchten ♀ Holotyp sehr nahe. Die Frage der Konspezifität mit dem Holotyp bedarf wegen der Geschlechterverschiedenheit noch weiterer Untersuchungen. *H. maculifera* war von Fletcher (1958) als möglicherweise synonym zu *wittei* bezeichnet worden; auch insoweit bleibt die Unsicherheit wegen des unterschiedlichen Geschlechts der Holotypen beider Arten.

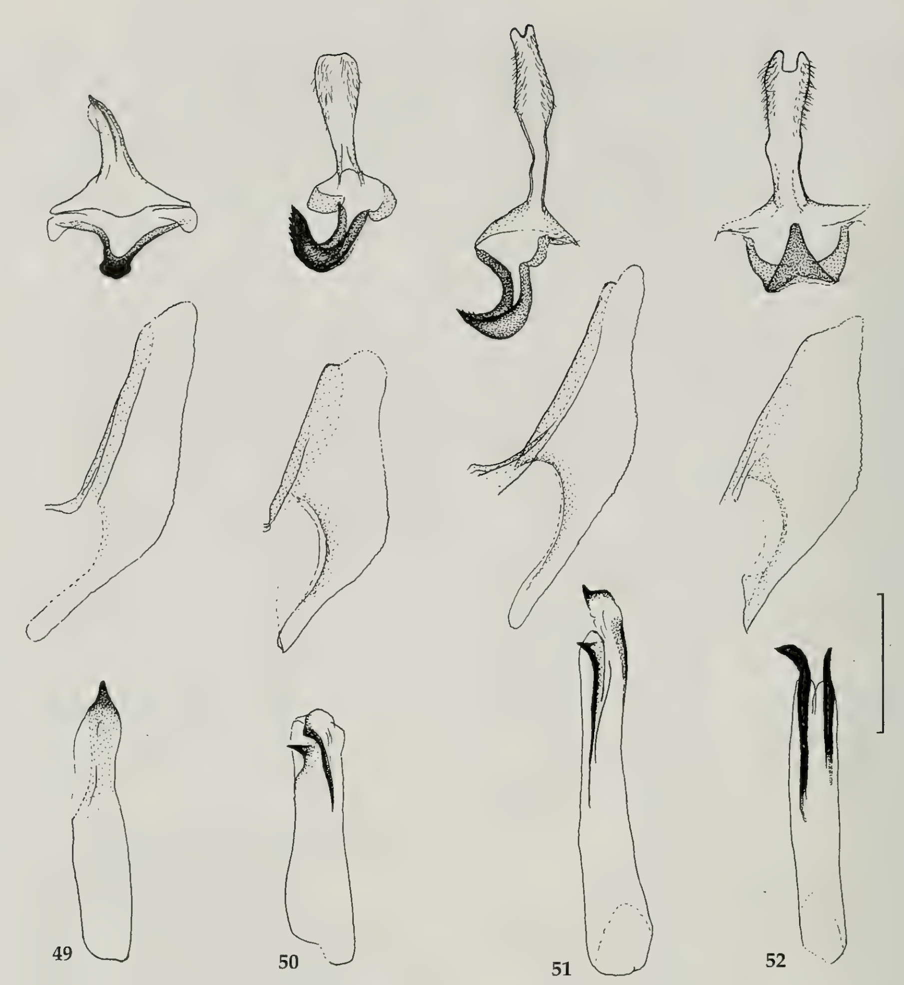


Abb. 49-52. ♂ Genitalapparat (Uncus und Gnathos, Valve, Aedoeagus) bei Arten der Gattung *Hypochrosis* (Maßstab = 1 mm). **49.** *H. colettae*, spec. nov., Holotyp. **50.** *H. haderleini*, spec. nov., Paratyp. **51.** *H. maculifera* Hampson, 1909, ♂, Tansania (ZSM). **52.** *H. roberti*, spec. nov., ♂, Holotyp.

Hypochrosis roberti, spec. nov.
Abb. 24, 52

Typen. Holotyp: ♂, Tanganjika, [Z. Tansania], Uruguru-Berge, 17.XII.[19]61, leg. Heinrich (ZSM, prp 10555).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂ 35 mm. Palpenlänge (♂) 1.1facher Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ 3,3 mm.

Färbung. Flügelgrundfärbung ockerfarben, jedoch sehr stark von rotbraunen Schuppen überrieselt, so daß die Grudfärbung nur noch wenig hervortritt. Vorderflügel mit breiten braunen Querlinien, die Antemediane leicht konkav, die Postmediane S-förmig, in der Flügelmitte stark wurzelwärts gebogen. Vorderflügel mit 3 schwarzgekernten Makeln. Hinterflügel im Basal- und Mittelfeld stark rötlich überrieselt, Saumband braun. Flügelunterseite relativ dunkel rotbraun mit wenigen gelben Einsprenkelungen. Palpen rotbraun, Spitze schwarz. Stirn ockerfarben. Scheitel zwischen den Fühlern dunkelbraun.

♂ Genitalapparat. Uncus vergleichsweise lang, terminal deutlich gegabelt. Gnathos in der Mitte in eine unbedornte Spitze ausgezogen. Valve kurz und breit, terminal in einer membranösen Spitze endend. Aedoeagus relaiv kurz, mit zwei mittellangen, distal gebogenen Cornuti von ca. ⅔ Aedoeaguslänge.



Abb. 53-55. ♂ Genitalapparat (Uncus und Gnathos, Valve, Aedoeagus) bei Arten der Gattungen *Hypochrosis* und *Cherbulois* (Maßstab = 1mm). **53.** *H. arnecornelii*, spec. nov., ♂, Holotyp. **54.** *C. banakaria* (Plötz, 1880), ♂ (D.R. Kongo). **55.** *C. marmorata*, spec. nov., ♂, Holotyp.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Die einzige weitere Art mit stark eingebuchteter Vorderflügel-Postmediane, *H. herbuloti*, unterscheidet sich deutlich durch die fehlenden schwarzgekernten Vorderflügelmakel, die zum Vorderrand hin aufgehellten Hinterflügel und die hellere Flügelunterseite.

Verbreitung. Z. Tansania: Uruguru-Berge.

Flugzeit. Anfang Dezember.

Etymologie. Diese Art widme ich Robert Trusch, ZSM, aus Dankbarkeit für dessen Zuarbeiten zu meiner Forschung an Geometriden und die jahrelange freundschaftliche Zusammenarbeit beim Studium der Geometridae.

Bemerkungen. Wegen des schmalen langen Uncus, der Struktur von Gnathos und Aedoeagus wird die Art im Anschluß an *H. maculifera* eingereiht.

Hypochrosis arnecornelii, spec. nov.
Abb. 25, 53

Typen. Holotyp: ♂, Tanganjika, [Z. Tansania],Uruguru-Berge, 7.XII.1961, leg. Heinrich (ZSM, prp. G 10547). – Paratypen: 1♂, id. (ZSM); 1♂, id., 16.XII.[19]61 (ZSM); 1♂, id., 19.XII.[19]61 (ZSM).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂ 35-36 mm. Palpenlänge (♂) 0,9-1,0facher Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ 3,0-3,2 mm. Vorderflügelapex zu einer deutlichen Spitze ausgezogen.

Färbung. Flügelgrundfärbung ockergelb, Vorderflügel stark von hellbraunen Schuppen übersät. Mittelpunkt groß, ringförmig. Zwei schwarzgekernte Makel im Saumbereich, einer im Basalfeld. Hinterflügel deutlich heller, kaum überrieselt, lediglich im äußersten Saumbereich und am Tornus hellbraun. Mittelpunkt hellbraun, punktförmig. Flügelunterseite gelb, stark und gleichmäßig hellbraun überrieselt, Vorderflügelapex hellbraun (=breiter Teilungsstrich). Mittelpunkte auf der Unterseite schwarzgekernt. Palpen dunkelbraun oder rotbraun mit schwarzer Spitze. Stirn und Scheitel dunkelbraun oder rotbraun mit einzelnen ockerfarbenen Schuppen.

♂ Genitalapparat. Uncus mittellang, schmal, subterminal deutlich verbreitert. Gnathos in der Mitte in eine kurze, bedornte Spitze ausgezogen. Valve lang, membranöser Ventralteil distal zugespitzt und deutlich länger als Costa. Aedoeagus kurz, mit einem etwas gebogenen Cornutus von ca. ½ Aedoeaguslänge.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel. Unter den auf den Vorderflügeln stark überrieselten Arten der Gattung die einzige mit gleichmäßig ockergelben Hinterflügeln.

Verbreitung. Zentral-Tansania: Uruguru-Berge.

Flugzeit. Dezember.

Etymologie. Diese Art sei dem kürzlich auf einer biologischen Expedition in Borneo verstorbenen Arne Cornelius gewidmet.

Genus *Cherbulois*, gen. nov.

Typusart: *?Phyle banakaria* Plötz, 1880. Locus typicus: Westafrika, Victoria.

Beschreibung und Differentialdiagnose

Saugrüssel deutlich ausgeprägt. Palpen vergleichsweise lang. Fühlerkammzähne nur ca. 10-13fache Geißelbreite, deutlich kürzer als bei fast allen afrikanischen *Hypochrosis*-Arten (Ausnahmen: *H. obscura*, *H. turlini* und *H. urania*). Seitenfieder der Antennen oberseits beschuppt. Vorderflügeläderung: R1+R2 von R3-R5 getrennt; R1 kurz mit Sc anastomosierend (vgl. *Hypochrosis*), bisweilen ohne Berührung aber mit sehr kurzer 'Rückverbindungsader', selten sogar Sc+R1 gegabelt, ohne Verbindung zu R2; M1 weit entfernt von R3-R5 entspringend. Hinterflügeläderung: Rs deutlich getrennt von M1 vor dem Zellapex entspringend, Discozellulare stark gewinkelt, CuA1 deutlich getrennt von M3 vor dem unteren Zellapex entspringend. ♂ Vordertibie mit kräftigem Haarpinsel auf der Innenseite sowie einem gut chitinisierten, beborsteten Fortsatz von deutlich über Tibienlänge (vgl. *Hypochrosis*). ♂♀ Hintertibie mit vier Sporen. Cavi tympani klein. Coremata am Saccus inserierend, extrem groß.

♂ Genitalapparat: doppelt so groß wie bei den afrikanischen Vertretern der Gattung *Hypochrosis*. Uncus sehr breit, mit paarigen, beborsteten Fortsätzen. Gnathos zu zwei großflächigen Lappen verbreitert. Valvenform für Geometriden sehr ungewöhnlich: basal sehr breit, in der distalen Hälfte extrem schlank, an der Spitze stark beborstet. Laterale Coremata am Saccus mächtig, vergleichsweise gut sklerotisiert.

♀ Genitalapparat: Insgesamt sehr groß. Ovipositor schmal und länglich. Tergum A8 stark chitinisiert und extrem stark gefurcht, nach ventral umgeschlagene Sklerite ebenfalls stark gefaltet. Lamella antevaginalis ein großer zweilappiger glatter Sklerit, nach oral mit breitem, vielfach gefaltetem Chitinband. Lamella postvaginalis ebefalls stark gefaltet. Ductus bursae sehr breit, stark sklerotisiert. Corpus bursae lang sack-förmig, mit unscharf begrenztem ovalem Signum.

Etymologie. Der neue Gattungsname *Cherbulois* (feminin) wurde als Kunstname kreiert und soll zu Ehren von C. Herbulot, Paris, an dessen Lebenswerk erinnern.

Bemerkungen. Die Gattung beinhaltet nach derzeitigem Kenntnisstand nur die Typusart und die unten beschriebene *C. marmorata*, spec. nov. Die relativ kurzen ♂ Fühlerkammzähne und der nur wenig ausgezogene Vorderflügelapex trennen diese Arten gut von den meisten anderen afrikanischen Arten der Gattung *Hypochrosis*. Die Besonderheiten im Vorderflügelgeäder (engere Anbindung der Ader R1 an Sc) und die Genitalien weisen die Art als nicht kongenerisch mit *Hypochrosis* aus.

Cherbulois banakaria (Plötz, 1880)
Abb. 26, 27, 54, 62

?*Phyle banakaria* Plötz, 1880: Stettin. ent. Ztg. 41: 302. Holotyp ♂ (Verbleib unbekannt). Loc. typ.: Westafrika, Victoria.
Omiza tortuosa Warren, 1897: Novit. Zool. 4: 258, T. 5, Abb. 24. Holotyp ♀ (BMNH, untersucht). Loc. typ.: Kongo. Synonym.

Untersuchtes Material. 9♂♂, 6♀♀, Kamerun (vgl. "Verbreitung" und "Flugzeit") (coll. Herbulot in ZSM); Holotyp von *Omiza tortuosa* (BMNH); 8♂♂, 6♀♀, D.R. Kongo (MRAC).

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂ 33-38, ♀ 36-41 mm. Palpenlänge (♂♀) 1,2-1,5facher Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ ca. 1,8-2,2 mm, beim ♀ 1,3-1,5 mm. Vorderflügelapex wenig zugespitzt.

Färbung. Flügelgrundfärbung hellgrün, Flügelzeichnung extrem variabel, Querlinien selten erkennbar, manchmal als Aufhellungen vor dunklem Grund. Mittelfeld häufig verdunkelt, in wechselnder Intensität und Ausdehnung. Vorderflügelmittelpunkt meist groß, hellgrau, dunkel umrandet. Desweiteren im Basalfeld und im unterem Saumfeld mehrere hellgraue, dunkel umrandete, fast nie schwarzgekernte Makel, häufig mehrere miteinander verschmolzen. Hinterflügel ohne Mittelpunkt, gewöhnlich im Saumbereich stärker dunkelgrün überrieselt, zum Vorderrand hin etwas aufgehellt. Unterseite grünlichgelb, Zeichnung variabel, mit dunkelgrauen Makeln, und meist mit dunkelgrauem Saumband. Palpen ockerfarben bis hellbraun. Stirn schwarz mit mehr oder weniger vereinzelten grünen Schuppen, selten einfarbig olivgrün. Scheitel schwarz oder dunkelbraun.

♂ Genitalapparat. Siehe Gattungsdiagnose. Uncus terminal in eine Spitze auslaufend, in der Mitte mit paarigen beborsteten Fortsätzen. Valve an der Basis extrem breit. Aedoeagus breit, am Distalende mit einer breiteren und einer schmäleren, gezähnten Chitinleiste. Sternum A8 dreieckig.

♀ Genitalapparat. Siehe Gattungsdiagnose.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel und Gattungsdiagnose. Von der Schwesterart *C. marmorata*, spec. nov. unterschieden durch das Fehlen schwarzgekernter Makel und die stärkere Ausdehnung der hellgrünen Färbungselemente.

Verbreitung. Kamerun, D.R. Kongo, Republik Kongo, Bioko, Zentralafrikanische Republik, Uganda, Ruanda (vgl. Karisch 2001). 400-2200 m.

Flugzeit. Kontinuierliche Funde von Ende September bis Anfang Mai.

Cherbulois marmorata, spec. nov.
Abb. 28, 55

Typen. Holotyp: ♂, Cameroun, Massif de Manengouba, Naoung, 1400 m, 25.-31.III.1973, leg. Evoé (coll. Herbulot in ZSM). – Paratyp: 1♂, Cameroun, Mont Manengouba, 1600 m, 12.-20.III.1974, leg. A. Fotié (coll. Herbulot in ZSM).

Weiteres Material. 1♀ [N. D.R.Kongo], Uele: Paulis, 15.II.1958, leg. M. Fontaine (MRAC), möglicherweise konspezifisch, aber ohne Abdomen.

Beschreibung

Maße. Flügelspannweite: ♂ 33-35 (♀, Kongo: 41 mm). Palpenlänge (♂) 1,3-1,5 facher Augendurchmesser. Längste Fühlerkammzähne beim ♂ ca. 2,2-2,3 mm, (♀, Kongo: 1,3 mm). Vorderflügelapex wenig zugespitzt.

Färbung. Flügelgrundfärbung hellgrün, Flügelzeichnung der bekannten Tiere wenig variabel, die gesamte Flügelfläche marmorartig von dunkelgrünen ineinander verfließenden Fleckchen überzogen. Vorderrand des Hinterflügels schmal gelblichweiß aufgehellt. Vorderflügelmittelpunkt hellgrau, nierenförmig, sich kaum von der umgebenden Zeichnung abhebend. Hellgraue, dunkel umrandete Fleckenreihen distal und proximal des Mittelfeldes. Schwarzgekernte Makel am Tornus aller Flügel, sowie am Innenrand der Vorderflügelbasis. Unterseite grünlichgelb, Zeichnung variabel, gewöhnlich mit weniger starker dunklen Überrieselung als bei *C. banakaria*, Vorderflügelmittelpunkt verschwommener. Palpen rötlich oder bräunlich beschuppt, Spitze schwarz. Stirn dunkel olivgrün. Scheitel grün, zwischen den Fühlern dunkelgrau.

♂ Genitalapparat. Siehe Gattungsdiagnose. Uncusspitze nach ventral umgebogen und in zwei Fortsätzen endend. Zwei weitere, beborstete Fortsätze vom Lateralrand des Uncus. Valve an der Basis wieder etwas eingeschnürt. Aedoeagus schmäler als bei *C. banakaria*, am Distalende mit zwei kräftigen, gezähnten Chitinleisten. Sternum A8 trapezförmig, am Hinterrand spitz vorspringend.

Differentialdiagnose. Siehe Schlüssel und Gattungsdiagnose. Von der Schwesterart *C. banakaria* unterschieden durch das Vorhandensein schwarzgekernter Makel und die stärkere Ausdehnung der dunkelgrünen Färbungselemente.

Verbreitung. Kamerun, wahrscheinlich auch im Norden des D.R. Kongo.

Flugzeit. Mitte Februar bis Ende März.



Abb. 56-59. ♀ Genitalapparat bei Arten der Gattungen *Hypochrosis* (Maßstab = 1 mm). **56.** *H. urania* Herbulot, 1979, Paratyp. **57.** *H. turlini* Herbulot, 1979, Paratyp. **58.** *H. uniformis*, spec. nov., Paratyp. **59.** *H. euphyes* Prout, 1915, (Kamerun).

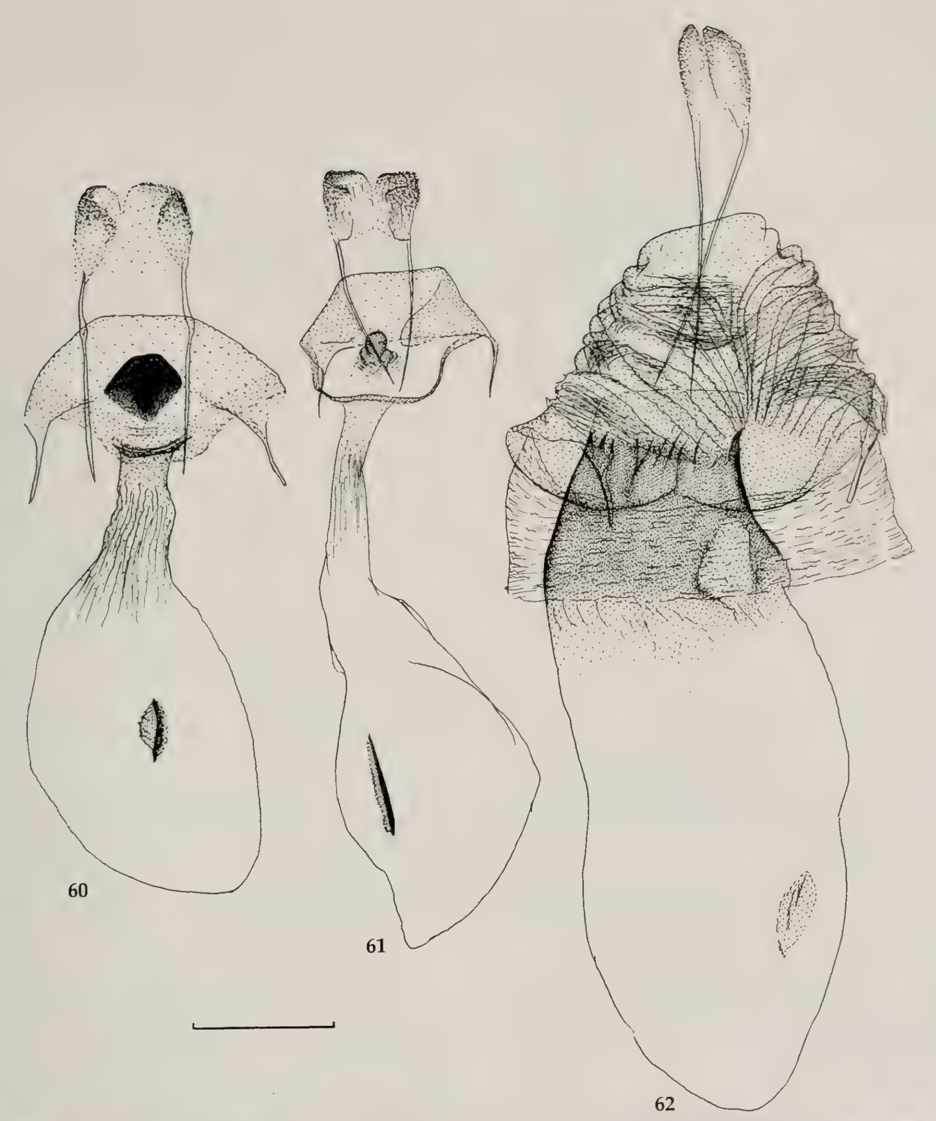


Abb. 60-62. ♀ Genitalapparat bei Arten der Gattungen *Hypochrosis* und *Cherbulois* (Maßstab = 1 mm). **60.** *H. colettae*, spec. nov., Paratyp. **61.** *H. maculifera* Hampson, 1909, ♀, Holotyp (BMNH). **62.** *C. banakaria* (Plötz, 1880), ♀ (Kamerun).

Check List der afrikanischen Arten der Gattungen *Hypochrosis* und *Cherbulois*

Die Gattung *Hypochrosis* Guenée, [1858] umfaßt nach dem derzeitigen Kenntnisstand folgende 24 afrotropische Vertreter (alphabetische Reihenfolge), *Cherbulois* zwei:

Hypochrosis Guenée, [1858]

H. arnecornelii, spec. nov.	[O-Afrika] Tansania
H. chiarinii (Oberthür, 1883)	[Z-, O-Afrika] Äthiopien, Tansania, Burundi
H. colettae, spec. nov.	[W-Afrika] Kamerun
H. dierli, spec. nov.	[O-Afrika] Tansania
H. euphyes Prout, 1915	[W-Afrika] Kamerun
H. haderleini, spec. nov.	[O-Afrika] Tansania
H. hampsoni, nom. nov. (pro *H. glaucaria* Hampson, 1909)	[Z-Afrika] D.R. Kongo, Uganda, Ruanda?
H. herbuloti, spec. nov.	[O-Afrika] Tansania
H. maculifera Hampson, 1909	[O-Afrika] Uganda, Tansania
H. manfredi, spec. nov.	[O-Afrika] Tansania
H. meridionalis, spec. nov.	[S-Afrika] Zimbabwe
H. obscura, spec. nov.	[Z-Afrika] Ruanda

H. poliostola Fletcher, 1958	[Z-Afrika] D.R. Kongo, Uganda
H. pustulata, spec. nov.	[O-Afrika] Tansania
H. roberti, spec. nov.	[O-Afrika] Tansania
H. simplex, spec. nov.	[O-Afrika] Tansania
H. sonjae, spec. nov.	[Z-Afrika] D.R. Kongo
H. sublutea, spec. nov.	[O-Afrika] Tansania
H. submarginata, spec. nov.	[O-Afrika] Tansania
H. turlini Herbulot, 1979	[Z-Afrika] D.R. Kongo, Ruanda
H. uniformis, spec. nov.	[Z-, O-Afrika] Äthiopien, Kenia, D.R. Kongo
H. urania Herbulot, 1979	[Z-Afrika] Ruanda
H. viridiflava, spec. nov.	[O-Afrika] Tansania
H. wittei Debauche, 1938	[Z-Afrika] D.R. Kongo, Uganda
Cherbulois, gen. nov.	
C. banakaria (Plötz, 1880)	[W-, Z-Afrika] Kamerun, Bioko, Zentralafrikanische Republik, R. Kongo, D.R. Kongo, Uganda, Ruanda
C. marmorata, spec. nov.	[W-, Z-Afrika] Kamerun, D.R. Kongo

Dank

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dieter Stüning, ZFMK Bonn, für die freundliche Hilfsbereitschaft in Typenrecherche *(H. chiarinii)* und Herrn Manfred Sommerer, München, für die Durchsicht des Manuskriptes und die konstruktive Diskussion verschiedenster Aspekte der vorliegenden Arbeit.

Desweiteren halfen David Carter, BMNH London, und Ugo dall'Asta, MRAC Tervuren, durch freundliche Bereitstellung von Material, sowie Sonja Knölke, München, durch Anfertigung einiger Genitalpräparate. Herrn Hermann Staude, Magaliesburg, Südafrika, danke ich für Bereitstellung von Literatur und Angaben zur Einnischung der *Hypochrosis*-Arten.

Zusammenfassung

Bisher waren neun afrotropische Vertreter der Gattung *Hypochrosis* Guenée, [1858], bekannt. Eine dieser Arten, *H. banakiaria* (Plötz, 1880), stellte sich als nicht kongenerisch heraus, für sie wird die neue Gattung *Cherbulois,* gen. nov. beschrieben. Sechzehn neue afrotropische *Hypochrosis*-Arten und eine neue *Cherbulois*-Art werden beschrieben: *H. arnecornelii, Hypochrosis colettae, H. dierli, H. haderleini, H. herbuloti, H. manfredi, H. meridionalis, H. obscura, H. pustulata, H. roberti, H. simplex, H. sonjae, H. sublutea, H. submarginata, H. uniformis, H. viridiflava, Cherbulois marmorata.* Für den präokkupierten Namen *H. glaucaria* Hampson, 1909, wird der Ersatzname *H. hampsoni,* nom. nov. eingeführt.

Literatur

Debauche, H. 1938. Geometridae. – Exploration du Parc National Albert (Inst. des Parcs nat. du Congo Belge), Mission G. F. de Witte (1933-1935), fasc. **20**: 56 pp.

Duke, N. J. & A. J. Duke 1998. An annotated list of larval host-plants utilized by southern African Geometridae (Lepidoptera). – Metamorphosis **9**(1): 5-22

Fletcher, D. S. 1958. Geometridae. – Ruwenzori Expedition 1952, (BMNH Hrsg.), Vol. 1, nr. **6**: 77-176

– – 1963. Geometridae. – Exploration du Parc National Albert (Inst. des Parcs nat. du Congo et du Rwanda, Brüssel), 2ème série, fasc. **15**(1): 1-70

Hampson, G. F. 1909. Ruwenzori Expedition Reports, Lepidoptera Heterocera, [Geometridae]. – Trans. Zool. Soc. London **19**(2): 120-129, Taf. 4

Herbulot, C. 1979. Deux nouveaux *Hypochrosis* du Rwanda (Lep. Geometridae). – Lambillionea **79**(1/2): 15-16

Holloway, J. D. 1993. The Moths of Borneo: Family Geometridae, Subfamily Ennominae. – London, 309 pp.

Karisch, T. 2001. Zur Geometridenfauna von Bioko (Lepidoptera: Geometridae). – Lambillionea **150**: 161-184

Janse, A. J. T. 1932. The Moths of South Africa, Vol. I Geometridae: 1-376 – E.P. & Commercial Printing Co. Ltd., Durban

Oberthür, C. 1883: Spedizione Italiana nell'Africa equatoriale, risultati zoologici, Lepidotteri. – Ann. Mus. civ. Stor. nat. Giac. Doria **18**: 709-740

Parsons, M. S., Scoble, M. J., Honey, M. R., Pitkin, L. M. & B. R. Pitkin 1999. The Catalogue. In: Scoble, M. J. (Hrsg.): Geometrid Moths of the World, a Catalogue. – Csiro Publishing, Apollo Books, Collingwood (Australia), Stenstrup (Denmark), 1400 pp.

Plötz, C. 1880. Verzeichniss der von Prof. R. Buchholz in West-Afrika gesammelten Schmetterlinge (Schluss). – Stettin. ent. Ztg. **41**: 298-307

Prout, L. B. 1915. New genera and species of African Geometridae. – Novit. zool. **22**: 311-385

Stüning, D. 2000. Additional notes on the Ennominae of Nepal, with descriptions of eight new species (Geometridae). In: Haruta, T. (ed.): Moths of Nepal, Part 6. – Tinea **16**, Suppl. **1**: 94-152

Warren, W. 1897. New Genera and Species of Drepanulidae, Thyrididae, Epiblemidae, Uraniidae, and Geometridae in the Tring Museum. – Novit. Zool. **4**: 195-262

SPIXIANA	26	2	129–141	München, 01. Juli 2003	ISSN 0341-8391

A generic revision of the insect order Phasmatodea: The genera of the areolate stick insect family Phylliidae (Walking Leaves)

(Insecta, Orthoptera)

Oliver Zompro & Detlef Größer

Zompro, O. & D. Größer (2003): A generic revision of the insect order Phasmatodea: The genera of the areolate stick insect family Phylliidae (Walking Leaves) (Insecta: Orthoptera). – Spixiana **26/2:** 129-141

The genera of the family Phylliidae (Walking Leaves) (Phasmatodea: Areolatae) are revised and the relationships between them discussed. *Nanophyllium* Redtenbacher, 1906 differs strikingly from the other genera and is transferred in the Nanophylliini, trib. nov. A key to genera and species is provided.

Nanophyllium adisi, spec. nov. from New Guinea is described for the first time. The paper includes a key to the species of *Nanophyllium*.

Dr. Oliver Zompro, Max-Planck-Institut für Limnologie, Arbeitsgruppe Tropenökologie, August-Thienemann-Straße 2, D-24306 Plön, Germany;
e-mail: zompro@sungaya.de; Website: www.sungaya.de

Detlef Größer, Ernst-Lemmer-Ring 119, D-14165 Berlin, Germany;
e-mail: Phyllium@t-online.de; Website: www.Phyllium.de

Introduction

The species of the areolate family Phylliidae are well known as "Walking Leaves" or "Leaf Insects". Several species have been reared by enthusiasts, and many zoos exhibit specimens. So it is astonishing that to date only a few larger publications on this group are available, a revision of the genus *Phyllium* Illiger, 1798 by Klante (1976) and a well illustrated book on the whole family by Größer (2001). The first reviews of this family have been published by Griffini (1898a,b). The systematic rank of this family is obvious, since all members share several synapomorphies, but the relations between the genera have not been discussed previously.

This paper is part of an ongoing work on the systematics of the Phasmatodea (Zompro 2001a).

Material and methods

Material in various public and private collections was examined. Examinations were executed with a Zeiss-Citoval-2 stereoscope, drawings were made using a drawing-tube, a few photos were taken with a Pentax-Super-A camera attached to this stereoscope. Measurements were taken using an MBC-9 stereoscope and a special ocular scale, both Russian make.

Museum codes are as follows: BMNH: The Natural History Museum, London, England; DEIC: Deutsches Entomologisches Institut, Eberswalde, Germany; DEICDG: Collection of Detlef Größer, Berlin, Germany, affiliated with DEIC; MCSN: Museo Civico di Storia Naturale "Giacomo Doria", Genua, Italy; MNHU: Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität, Berlin, Germany; SMTD: Staatliches Museum für Tierkunde, Dresden, Germany; ZMH: Zoologisches Museum der Universität Hamburg, Germany; ZMUK: Zoologisches Museum der Christian-Albrechts-Universität, Kiel, Germany; ZSMC: Zoologische Staatssammlung, München, Germany; ZMUKOZ: Collection of Oliver Zompro, Kiel, Germany, affiliated with ZMUK.

Abbreviations used are: HT: holotype, PT: paratype.

Results and discussion

Phylliidae – Walking Leaves or Leaf Insects

Phyllidae Brunner v. Wattenwyl, 1893: 101; Griffini 1898a: 1; 1898b: 8; Bradley & Galil 1977: 204.

Phyllinae, Rehn 1904: 105.

Phyllini, Redtenbacher 1906: 172.

Phylliinae, Kirby 1904: 420; Günther 1953: 549; Klante 1976: 49.

Phylliidae, Bragg 2001: 189; Zompro 2001e: 51; Größer 2001: 3.

Genera and subgenera included: *Chitoniscus* Stål, 1875; *Microphyllium* Zompro, 2001; *Nanophyllium* Redtenbacher, 1906; *Phyllium (Phyllium)* Illiger, 1798 = *Pteropus* Thunberg, 1815; *Phyllium (Pulchriphyllium)* Griffini, 1898.

Diagnosis. Areolate Phasmatodea with striking leaf-mimesis. Body extremely flattened dorso-ventrally. Pronotum only slightly shorter than mesonotum. Tegmina in females often fully developed, always covering alae. Legs short. Femora and tibiae often strikingly lamellate. Profemora straight and not compressed basally. All tibiae with area apicalis, the latter bearing a spine mediodistally. Abdominal tergites and sternites foliaceously broadened. Striking sexual dimorphism: Antennae in females consisting of nine segments, shorter than head, with stridulation organ on third antennomere.

Eggs with cork-like capsule, coloured in different shades of brown, micropylar plate elongated, internal micropylar plate closed, fringed with an almost regular series of strips. Capitulum absent. The eggs are dropped.

The family includes only one subfamily, Phylliinae, with the tribes Phylliini and Nanophylliini, trib. nov.

Distribution. The four genera included are distributed in tropical Asia and Northern Australasia. There is evidence that walking leaves occur also in Eastern Africa, Madagascar and neighbouring islands. From the author's point of view these records are based on introduced specimens, as the specimens examined belong to Asian species. In Madagascar, Mauritius and Reunion the introduced species have established populations.

Stridulation. Several groups of Phasmatodea are able to produce sounds, mainly with the wings, but the Phylliidae are the only phasmids which have the ability of stridulation, which was first recorded by Henry (1922) and later discussed by Größer (1989). The stridulation is executed with a specialized organ on the third antennomere, consisting of a ridge-like plectron and a row of teeth. These structures are moved against each other. In the females this organ is present in all stages, while it is reduced in the adult males. The number of teeth is specific for each species. Größer (2001) figures these organs for eleven species. Adult females stridulate stronger when adult males are around (Größer 2001).

Defence. The use of the prothoracal glands in *Phyllium* spp. has been described for *Phyllium celebicum* by Größer (1990).

Discussion. In all probability the Phylliidae are monophyletic, since all species and genera share numerous synapomorphies. The structure of the abdomen is unique within the Phasmatodea: If abdominal segments appear foliaceous, usually only the tergites are broadened, while in Phylliidae both, tergites and sternites, are expanded. The abdominal segments are strongly transverse. Another apomorphy of this group is the striking sexual dimorphism. The antennae differ greatly. Females possess nine antennomeres. They have the ability to stridulate with an organ on the third antennomere. The fourth to ninth segments are broad and short. Adult males bear considerably more antennomeres, up to 26; the antennomeres from the third one onwards are distinctly longer than wide. Male nymphs also have the ability to stridulate, featuring the same organs as the females; these organs are reduced in the final moult.

The long tegmina of the females are probably not plesiomorphic, as, in all probability, they have been re-developed subsequently, to increase the perfect camouflage of these insects. This is indicated by the strongly reduced venation, which resembles that of a leaf. Veins of male and female *Phyllium* tegmina are very different to other phasmids, in which most veins are conserved, and therefore almost certainly synypomorphic.

The egg capsules feature two synapomorphies. The cork-like wall of the capsule is unique within Phasmatodea, as are the striking, very even fringes surrounding the internal micropylar plate.

To date, the family has not been subdivided in subfamilies or tribes. A re-examination of the genera provided information which makes a subdivision necessary.

The genus *Nanophyllium* differs from all other genera by its iridescent alae and the brownish anal region. Further the head bears two posteromedian tubercles instead of one in the other genera. *Chitoniscus, Microphyllium* and *Phyllium* are obviously much closer related to each other. A synapomorphy of these genera are the transparent alae and the head bears only one spine or tubercle posteromedi-

ally. Therefore Nanophylliini, trib. nov. is established, to include *Nanophyllium* Redtenbacher, 1906. The most primitive member of the Phylliini is *Microphyllium*. The abdomen of the males is only weakly dilated. The anterior half of the prosternum is swollen, and the mesonotum is strongly transverse, both features are plesiomorphies also found in the Nanophylliini. An autapomorphy of *Chitoniscus* and *Phyllium* which is absent in *Microphyllium* is the prosternal spine, which is reduced in most, but still present in some species of *Phyllium* (e.g. *P. caudatum*).

Phyllium-species are characterized by the quadrate mesonotum, which is not distinctly transverse as in the previous genera.

No fossils are known of Phylliidae. The short and broad head is similar to Aschiphasmatidae, Prisopodidae and the fossil Archipseudophasmatidae from Baltic amber. Possibly the latter family is the ancestor of these groups, also it features additional characters exhibited by Pseudophasmatidae and Heteronemiidae (Zompro 2001d).

Psidium guajava Linnaeus (Myrtaceae) and *Theobroma cacao* Linnaeus (Sterculiaceae) are often cited as natural foodplants of Phylliidae. This is not possible, since both plants have been introduced from South America only some centuries ago.

Key to genera and subgenera of Phylliidae

1. Head with two tubercles posteromedially, wings iridescent, anal region of alae brown .... Nanophylliini, trib. nov. (*Nanophyllium* Redtenbacher)
– Head with only one tubercle or spine posteriomedially, anal region of alae transparent .... 2. Phylliini
2. Mesonotum in front of tegmina distinctly transverse .... 3.
– Mesonotum in front of tegmina almost quadrate .... 4.
3. Anterior half of prosternum without spine .... *Microphyllium* Zompro
– Anterior half of prosternum with distinct spine .... *Chitoniscus* Stål
4. Protibiae with exterior lobes only .... *P. (Phyllium)* Illiger
– Protibiae with interior and exterior lobes .... *P. (Pulchriphyllium)* Griffini

Nanophylliini, trib. nov.

Diagnosis. Small Phylliidae. Visible part of mesothorax in front of tegmina quadrate. Prosternum without distinct spine medially. Alae slightly iridescent, anal region brownish-transparent, sometimes white interiorly*. In males vomer strikingly elongated, parallel sided, twice as long as wide.

Distribution. New Guinea, Northern Australia.

Only one genus included: Nanophyllium Redtenbacher, 1906.

Nanophyllium Redtenbacher, 1906

Nanophyllium Redtenbacher, 1906: 180; Klante 1976: 50; Größer, 2001: 49.

Type-species. *Nanophyllium pygmaeum* Redtenbacher, 1906, by original designation.

Distribution. New Guinea, Australia.

Diagnosis. As for the tribe.

Species included. *Nanophyllium adisi*, spec. nov; *Nanophyllium pygmaeum* Redtenbacher, 1906: 180, pl. 6: 16.

Material examined. See below.

Comments. Rentz (1988) recorded the discovery of this genus in Australia. These specimens were not available to the authors and could only be examined from a picture, but they appear closer related to *N. pygmaeum* than to *N. adisi*.

Key to males of *Nanophyllium* Redtenbacher, 1906

1. In profemora interior and exterior lobe of same size .... *N. pygmaeum* Redtenbacher, 1906
– In profemora exterior lobe much larger than interior one .... *N. adisi*, spec. nov.

Nanophyllium pygmaeum Redtenbacher, 1906

Material examined. HT, ♂, N. Guinea Katau 1876 D'Albertis; Typus; *pygmaeum* Redt.; 114 [MCSN].

* Brock and Hasenpusch (in progress) are describing a new *Nanophyllium* species from Irian Jaya. The male has brown wings with a white inner patch. The likely female of this species closely resembles *Phyllium* (Brock, pers. com.).

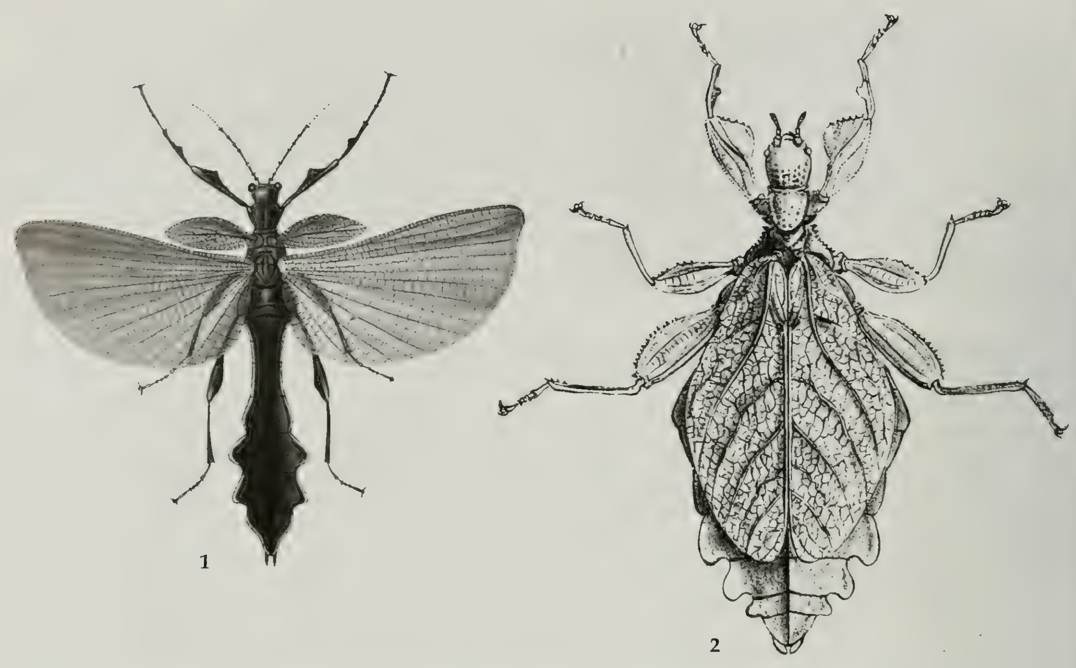


Fig. 1. *Chitoniscus lobiventris* (Blanchard, 1853) ♂, after Blanchard, 1853, pl. 1: 9.
Fig. 2. *Chitoniscus lobiventris* (Blanchard, 1853) ♀, after Westwood, 1859, pl. 39: 5.

Diagnosis. Characterized by the length of the antennae, which are shorter than the forelegs, and the small head. Further distinguished from *N. adisi*, spec. nov. by the narrower venation of the tegmina. In profemora interior and exterior lobe of same size. Lengths (mm), HT ♂, Body: 28.7; head: length: 2.3; width: 2.3; antennae: 7.8+; antennomeres l / r: 1+/12+; pronotum: 1.9; mesonotum: 1.5; metanotum: 2.9; median segment: 1.3; tegmina: 4.9; alae: 23.0; profemora: 6.0; protibiae: 4.1; protarsi: 3.8; mesofemora: 5.3; mesotibiae: 4.6; mesotarsi: 3.5; metafemora: 6.1; metatibiae: 6.2; metatarsi: 4.1.

Nanophyllium adisi, spec. nov.

Nanophyllium pygmaeum: Günther, 1936: 325 (non Redtenbacher, 1906).

Types. Holotype: ♂, N. N. Guinea Exp. 1926. W. Docters v. Leeuwen. Hoofbivak 250 m. Datum IX. [SMTD].

Diagnosis. Very characteristic by its large head and the antennae, which are much longer than the forelegs. Further distinguished from *N. pygmaeum* by the form of the lobes on the femora. Venation of tegmina raised and light in colour.

Description

Head light brown with darker area medially, slightly transverse, flattened dorsoventrally. Three ocelli present, an anterior small one and two larger posterior ones. Eyes projecting considerably more than hemipsherically. Head bearing two small black tubercles medioposteriorly. Antennae consisting of 22 antennomeres, projecting beyond abdominal segment II. Scapus transverse, almost triangular in cross-section with pointed lateral carinae. Pedicellus two thirds as long as scapus, disc-shaped. Segments three to 17 bearing long, black bristles. Third antennomere longer than previous two segments combined, triangular in shape, posteroventral edge projecting. Third to eigth segments of similar shape, following antennomeres elongated, slightly club-shaped, terminal five segments flattened, 20th transverse, 21st quadrate, terminal segment short, triangular.

Pronotum shorter than head, posterior half semicircular, with deep cross-shaped impression medially. Anterior margin broad, concave, anterolateral edges projecting and pointed. Prosternum swollen. Mesonotum shorter than pronotum, transverse, trapezoid, lateral margin bearing five to seven definite spines. Metanotum more than twice as long as mesonotum.

Profemora straight, with large triangular lobes interior and exteriorly. Interior lobes with three

spines anteriorly. Protibiae with a small, triangular exterior lobe and a large, rounded interior lobe. Tarsomeres triangular in cross-section. Probasitarsus elongated, longer than next three segments combined. Second to third tarsomere decreasing in length, fourth disc-shaped. Fifth segment as long as second and third combined. Claws curved, about as long as second segment. Arolium large, trapezoid. Meso- and metafemora with a rounded exterior lobe and a serrated one interiorly. Meso- and metatibiae with small, triangular lobe exteriorly. Meso- and metatarsi as protarsi.

Tegmina projecting slightly beyond metanotum, veins slightly raised and very light brown. Radial vein, forming a raised ridge medially. Alae reaching tip of abdomen, iridescent, anal region translucent brown, with brown veins.

Abdominal segments I to VI increasingly broader, VII to X decreasing in width, X roundly triangular, with median carina dorsally. Cerci elongated foliaceously, vomer elongated triangular.

Lengths (mm), HT ♂, Body: 30.6; head: length: 2.6; width: 2.5; antennae: 13.2; antennomeres l/r: 22/16+; pronotum: 1.8; mesonotum: 1.6; metanotum: 3.5; median segment: 2.0; tegmina: 4.2; alae: 23.5; profemora: 5.2; protibiae: 3.5; protarsi: 3.4; mesofemora: 4.6; mesotibiae: 3.9; mesotarsi: 3.4; metafemora: 5.6; metatibiae: 5.6; metatarsi: 3.6.

Female and egg unknown.

Name. The authors wish to dedicate this striking species to Prof. Dr. Joachim Adis (Max-Planck-Institut, Plön, Germany), to acknowledge his support to O. Zompro during recent years.



Fig. 3. *Microphyllium spinithorax* Zompro, 2001, ♂, HT.

Phylliini

Diagnosis. Small to large Phylliidae. Alae not iridescent, anal region transparent. In males vomer triangular, not strikingly elongāted.

Distribution. Tropical Asia and the Northern Australis. Introduced (?) in Eastern Africa, Madagascar and neighbouring islands.

Genera and subgenera included. *Chitoniscus* Stål, 1875; *Microphyllium* Zompro, 2001; *Phyllium (Phyllium)* Illiger, 1798 = *Pteropus* Thunberg, 1815; *Phyllium (Pulchriphyllium)* Griffini, 1898.

Chitoniscus Stål, 1875

Chitoniscus Stål, 1875: 62; Kirby 1904: 420; Redtenbacher 1906: 178; Klante 1976: 50; Größer 2001: 42.

Type-species. *Phyllium lobiventre* Blanchard, 1853: 359, pl. 1: 9, by original designation.

Distribution. New Caledonia, Fiji.

Diagnosis. Medium sized Phylliini, characterized by the transverse visible part in front of the tegmina and a distinct prosternal spine. Anal region of alae transparent. In males vomer triangular.

Species included. *Phyllium brachysoma* Sharp, 1898: 92, pl. 8: 13; *Chitoniscus erosus* Redtenbacher, 1906: 179; *Phyllium feedjeeanum* Westwood, 1864: 17 = *Phyllium Novae-britanniae* Wood-Mason, 1877: 75, synonymized by Redtenbacher, 1906: 180; *Chitoniscus lobipes* Redtenbacher, 1906: 178, pl. 6: 15; *Phyllium lobiventre* Blanchard, 1853: 359, pl. 1: 9.

Material examined. *C. brachysoma* (Sharp, 1898): 1♂, 1♀, Pelew MG 2684 [ZMH].

C. feejeeanus (Westwood, 1859): 1♀, Ovalau MG 2684 [ZMH]; 2♀, 1♀, n5, Ovalau H. Waschmann 1911 [ZMH]; 1♀, Fiji-Inseln, Vana-Leu, Salave. Eing. No. 1. 1926. [ZMH].

C. lobipes Redtenbacher, 1906: 1♀, Fiji-Inseln Dr. Friedländer S. [MNHU].



Fig. 4. *Nanophyllium pygmaeum* Redtenbacher, 1906, ♂, HT.

C. lobiventris (Blanchard, 1853): 3♀, 1♀, n5, Fidschi Insel Ovalau H. Waschmann ded. [ZMH]; 1♀, Viti MG 218. (These specimens have been examined and determined by Redtenbacher).

Comments. The ventral lobes on the protibiae differ considerably within a species. The series of three females of *C. lobiventris* from Ovalau in ZMH contains one female with a very prominent lobe, an intermediate one and a specimen where the lobe is almost invisible. Therefore, it is possible that all species described from Fiji with lobes on the abdominal segments belong to one species only. In the series of specimens in the ZMH no variation in the form of the abdomen is visible, as it is almost typical for species of *Phyllium*. But two species, C. *lobiventris* and *C. feejeeanus* were collected on Ovalau; the ventral lobes on the protibiae of *C. feejeanus* are as big as the smallest in the series of *C. lobiventris*. Egg material would be desirable to clear the validity of the species.



Fig. 5. *Nanophyllium adisi*, spec. nov., ♂, HT.

Preliminary key to males of *Chitoniscus* Stål, 1875

1. Ocelli absent .... *C. feedjeeanus* (Westwood)
– Ocelli present .... 2.

2. Protibiae at least with distinct interior lobe .... *C. lobiventris* (Blanchard)
– Protibiae at best evenly dilated interiorly .... *C. brachysoma* (Sharp)

Preliminary key to females of *Chitoniscus* Stål, 1875

1. In tegmina, beginning of radial vein and media parallel, than abruptly diverging .... 2.
– In tegmina, radial vein and media evenly diverging .... 3.

2. Mesofemora with large lobe ventrally .... *C. lobipes* Redtenbacher
– Mesofemora dorsally and ventrally evenly dilated .... *C. lobiventris* (Blanchard)

3. Protibiae with lobes .... 4.
– Protibiae without lobes .... *C. feedjeeanus* (Westwood)



Fig. 6. *Phyllium (Pulchriphyllium) bioculatum* Gray, 1832, ♂.



Fig. 7. *Phyllium (Pulchriphyllium) bioculatum* Gray, 1832, ♀.

4. Abdomen almost quadrate, lateral margins parallel .... *C. erosus* Redtenbacher
– Abdomen distinctly longer than wide ....
.... *C. brachysoma* (Sharp)

Microphyllium Zompro, 2001

Microphyllium Zompro, 2001e: 52; Größer 2001: 48.

Type-species. *Microphyllium spinithorax* Zompro, 2001, by original designation.

Distribution. Philippines.

Diagnosis. Smallest Phylliini, males less than 25 mm long. Visible part of mesothorax in front of tegmina transverse. Prosternum swollen in the anterior half. Profemora without distinct appendices dorsally. Lateral margins of abdomen of male parallel.

Species included. *Microphyllium spinithorax* Zompro, 2001: 52, fig. 7-12.

Material examined. *Microphyllium spinithorax* Zompro, 2001: HT, ♂; PT, 1♀ n5, 1♀ n4, Luzon, St. Thomas. [SMTD].

Comments. Adult females and eggs are not known in this genus.

Phyllium Illiger, 1798

Phyllium Illiger, 1798: 499; Westwood 1859: 171; Kirby 1890: 574; Kirby 1904: 422; Redtenbacher 1906: 172; Rehn & Rehn 1933: 411; Klante 1976: 49; Liu 1993: 201; Zompro 2001c: 151; Bragg 2001: 189; Größer 2001: 50.

= *Pteropus* Thunberg, 1815: 219, synonymized by Audinet-Serville, 1831: 63. Preoccupied by *Pteropus* Brisson, 1762 (Mammalia), and Erxleben, 1777 (Mammalia).

Type-species. *Phyllium* Illiger, 1798: *Gryllus (Mantis) siccifolius* Linnaeus, 1758: 425, by monotypy.

Pteropus Thunberg, 1815: *Gryllus (Mantis) siccifolius* Linnaeus, 1758: 425, by monotypy.

Distribution. Tropical South-East-Asia.

Diagnosis. Medium to large Phylliini. Anal region of alae transparent. Mesonotum in front of tegmina about quadrate, not strikingly transverse.

Comments. This genus contains the famous phasmids which have been reared by enthusiasts and in zoos for more than a century now.

Phyllium (Phyllium) Illiger, 1798

Type-species. *Gryllus (Mantis) siccifolius* Linnaeus, 1758: 425, by monotypy.

Distribution. Tropical South-East-Asia.

Diagnosis. Members of this subgenus are characterized by the absence of interior lobes on the protibiae.

Species included. *Phyllium athanysus* Westwood, 1859: 174, pl. 31: 3; *Phyllium bilobatum* Gray, 1843: 120; *Phyllium brevipennis* Größer, 1992: 164, fig. 1; *Phyllium caudatum* Redtenbacher, 1906: 177; *Phasma (Phyllium) celebicum* de Haan, 1842: 111; *Phyllium chitoniscoides* Größer, 1992: 165, fig. 2, 3a-c; *Phyllium elegans* Größer, 1991: 279, fig. 1, 2a-d; *Phyllium frondosum* Redtenbacher, 1906: 175 = *Phyllium insulanicum* Werner, 1922: 126, synonymized by Klante, 1976: 61; *Phyllium geryon* Gray, 1843: 118, fig. a; *Phyllium hausleithneri* Brock, 1999: 165, fig. 111; *Phyllium jacobsoni* Rehn & Rehn, 1934: 419, pl. 17: 7; *Phyllium keyicum* Karny, 1914: 7, fig. 5; *Phyllium (Phyllium) palawanensis* Größer, 2001: 86, fig. 113-114a-c; *Phyllium parum* Liu, 1993: 207, fig. 15-16; *Phyllium pusillulum* Rehn & Rehn, 1934: 417, pl. 17: 8; *Phyllium rarum* Liu, 1993: 207, fig. 13-14; *Gryllus (Mantis) siccifolius* Linnaeus, 1758: 425 = *Mantis foliatus* Perry, 1810: 81, synonymized by Redtenbacher, 1906: 176 = *Phasma chlorophyllia* Stoll, 1813: 69, pl. 22: 89, synonymized by de Haan, 1842: 111 = *Phasma citrifolium* Lichtenstein, 1796: 78, synonymized by Gray, 1835: 30 = *Phyllium stollii* Le Peletier de St. Fargeau & Audinet-Serville, 1825: 115, synonymized by Gray, 1835: 31 = *Phyllium brevicorne* Latreille, 1807: 89, replacement name for *Phyllium siccifolium* (Linnaeus) from Moluccas, synonymized by Gray, 1835: 30 = *Phyllium donovani* Gray, 1835: 31, synonymized by Redtenbacher, 1906: 176 = *Phyllium gorgon* Gray, 1835: 31, synonymized by Redtenbacher, 1906: 176; *Phyllium westwoodi* Wood-Mason, 1875: 215, pl. 16, 17; *Phyllium woodi* Rehn & Rehn, 1934: 423, pl. 16: 3, 17: 6; *Phyllium yunnanense* Liu, 1993: 210, fig. 17-18; *Phyllium (Phyllium) zomproi* Größer, 2001: 101, fig. 22, 129-130a-c, 131-132.

Material examined. *P. (Ph.) brevipennis* Größer, 1992: HT, ♀, Komba-Distr. Finisterre Geb. D. Neu-Guinea; ded. Nagel Mai 1930; *Phyllium brevipennis* Größer 22.2. 1992 [DEIC].

P. (Ph.) caudatum Redtenbacher, 1906: 1♂, Papua Neuguinea, Aseki, 8.1998 [DEICDG].

P. (Ph.) chitoniscoides Größer, 1992: HT, ♀, Bolan Gbg N. Guinea; Bolan Gbg N. Guinea; Staudinger; *Phyllium chitoniscoides* Grö. det. Größer 22.2.1992 [DEIC]; PT, 1W, Pama Maga [DEICDG].

P. (Ph.) elegans Größer, 1991: HT, ♀, 12 eggs ex abdomen: Deutsch-Neu-Guinea, Hahl coll.; Typus det. Größer 2.10.1990. [ZSMC].

P. (Ph.) frondosum Redtenbacher, 1906: HT, ♂, Neu-Guinea Fr. Wiengreen ded. 1.XI.1894.; *Phyllium frondosum* Redt. ♀ Typus. Jos. Redtenbacher determ. 1899 public. 1906-08. Bestimm.-Verz. Nr. 435. [ZMH]; 1♀n5: Sattelberg, N. Guin.; 832 [ZMUK].

P. (Ph.) palawanensis Größer, 2001: HT, ♀, Philippines, Palawan Id, Port Barton, Roaxas, Matalangso, 200-350 m [DEICDG]; PT, 1♀, Philippines, Palawan Id, Port Barton, Roaxas, Matalangso, 200-350 m, 16.V.1985, leg. R. A. Müller.; 452-1 Coll. O. Zompro [ZMUKOZ].

P. (Ph.) siccifolium (Linnaeus, 1758): 1♂, Penang Ins., 3.1993 [DEICDG]; 1♀, no data [ZMUKOZ].

Phyllium (Phyllium) zomproi Größer, 2001: HT, ♀, Neu Guinea, Wingia, Aseki. PT: 1♂ nymph, stage 4: Wingia; 2♀, Neu Guinea, Wingia, Aseki; 1 ♀, Kanabea [DEICDG].

Phyllium (Pulchriphyllium) (Griffini, 1898)

Pulchriphyllium: Kirby, 1904: 421; Giglio-Tos 1912: 56.
Phyllium (Pulchriphyllium): Griffini 1898a: 2; 1898b: 11; Redtenbacher 1906: 173; Klante 1976: 49; Bragg 2001: 189.

Type-species. *Phyllium pulchrifolium* Audinet-Serville, 1838: 292, by subsequent designation of Griffini, 1898b: 11.

Distribution. Tropical South-East-Asia.

Diagnosis. Differing from the subgenus *Phyllium* by the presence of interior lobes on the profemora.

Species included. *Phyllium (Pulchriphyllium) asekiensis* Größer, 2002: 2, fig. 1-3; *Phyllium bioculatum* Gray, 1832: 191, pl. 63: 3 = *Phyllium agathyrsus* Gray, 1843: 122, fig. h, synonymized with *P. pulchrifolium* Audinet-Serville, 1838, by Redtenbacher, 1906: 175. Synonymy doubted by Rehn & Rehn, 1933: 412, refering in error to Westwood as author. = *Phyllium crurifolium* Audinet-Serville, 1838: 291, synonymized by Bolívar, 1895: 374 = *Phyllium dardanus* Westwood, 1859: 176, pl. 40: 5, synonymized by Redtenbacher,



Fig. 8. *Phyllium siccifolium* (Linnaeus, 1758), ♂.



Fig. 9. *Phyllium siccifolium* (Linnaeus, 1758), ♀.

1906: 175 = *Phyllium gelonus* Gray, 1843: 121, synonymized by Griffini, 1898: 4 = *Phyllium magdelainei* Lucas, 1857: 147, synonymized by Klante, 1976: 55 = *Phyllium pulchrifolium* Audinet-Serville, 1838: 292, synonymized by Brock, 1999: 191 = *Phyllium scythe* Gray, 1843: 122, synonymized by Redtenbacher, 1906: 175; *Phyllium drunganum* Yang, 1995: 18, figs. 1-3; *Phyllium (Pulchriphyllium) exsectum* Zompro, 2001f: 73, fig. 95-96; *Phyllium giganteum* Hausleithner, 1984: 39, fig. 1-3; *Phyllium groesseri* Zompro, 1998: 159 fig. 6-8; *Pulchriphyllium schultzei* Giglio-Tos, 1912: 56; *Phyllium (Pulchriphyllium) sinensis* Liu, 1990: 227, fig. 1-2; *Phyllium (Phyllium) tibetense* Liu, 1993: 203, fig. 3-5.

Material examined. *P. (Pu.) asekiensis* Größer, 2002: HT, ♀, Neuguinea, Mt. Aseki, X. 2000 [DEICDG].

P. (Pu.) bioculatum Gray, 1832: HT, ♂, no data [OXUM] 1♂, Dambulla 400-600 m. Ceylon [ZMUK]; 1♀, Ostindien, Gruber [ZMUK].

P. (Pu.) exsectum Zompro, 2001: HT, ♀, Rawlinson Mts.; Rawlinson Mts., inland Huon Gulf. (Keysser).; Rothschild Bequest B. M. 1939-1. [BMNH].

P. (Pu.) giganteum Hausleithner, 1984: 1♂, reared by D. Größer [DEICDG]; 1♀, reared by O. Zompro [ZMUKOZ].

P. (Pu.) groesseri Zompro, 1998: HT, ♀, Buin, I. Bougainville, Arch. Salomons. [SMTD]; PT, 1♂, Salomon Islands, Konga Village, Buin Area, Bougainville, 21.III. 1961. [ANIC].

P. (Pu.) schultzei (Giglio-Tos, 1912): HT, ♀, Neu Guinea (No. 131), VIII.1910. L. Schultze S. G.; Mossee, südl. von Germaniahuk; *Pulchriphyllium schultzei* Gigl.-Tos E. Giglio-Tos, det. [DEIC]; 1♂, Papua Neuguinea, Dez.1990 [DEICDG].

Preliminary key to males of *Phyllium* Illiger, 1798

1. Protibiae with exterior lobes only .... 2. *P. (Phyllium)* Illiger
– Protibiae with interior and exterior lobes .... 11. *P. (Pulchriphyllium)* Griffini
2. Anterior half of prosternum with a tubercle .... *P. (P.) caudatum* Redtenbacher
– Anterior half of prosternum without tubercle . ... 3.
3. Mesonotum trapezoid .... 4.
– Anterior part of mesonotum strikingly narrow, sides parallel .... 9.
4. Profemora without exterior lobe .... 5.
– Profemora with distinct exterior lobe .... 7.
5. Abdomen rhombic .... *P. (P.) geryon* Gray
– Abdomen more rounded laterally .... 6.
6. Visible part of mesonotum at best as long as pronotum .... *P. (P.) jacobsoni* Rehn & Rehn

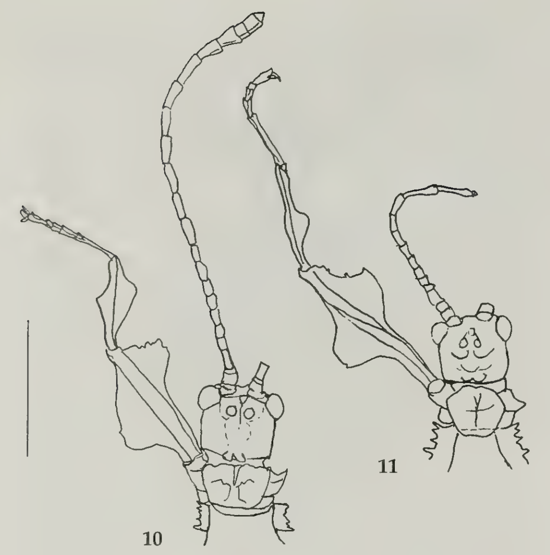


Fig. 10. Head and prothorax of *Nanophyllium pygmaeum* Redtenbacher, 1906, ♂, HT.
Fig. 11. Head and prothorax of *Nanophyllium adisi*, spec. nov., ♂, HT.

– Visible part of mesonotum longer than pronotum .... *P. (P.) woodi* Rehn & Rehn

7. Abdominal segment IV widest segment .... 8.
– Abdominal segment V widest segment .... *P. (P.) parum* Liu

8. Abdominal segments V to X evenly decreasing in width .... *P. (P.) yunnanense* Liu
– Abdominal segment IX anteriorly abruptly narrowed .... *P. (P.) zomproi* Größer

9. Profemora without exterior lobe .... *P. (P.) siccifolium* (Linnaeus)
– Profemora with exterior lobe .... 10.

10. Profemora straight .... *P. (P.) celebicum* (de Haan)
– Profemora curved .... *P. (P.) westwoodi* Wood-Mason

11. Profemora without exterior lobe .... *P. (Pu.) schultzei* (Giglio-Tos)
– Profemora with exterior lobe .... 12.

12. Exterior lobe of metafemora rounded .... *P. (Pu.) bioculatum* Gray
– Exterior lobe of metafemora triangular, pointed .... *P. (Pu.) giganteum* Hausleithner

Preliminary key to females of *Phyllium* Illiger, 1798

1. Protibiae with exterior lobes only .... 2. *P. (Phyllium)* Illiger
– Protibiae with interior and exterior lobes .... 22. *P. (Pulchriphyllium)* Griffini

2. Anterior half of prosternum with a tubercle .... *P. (P.) caudatum* Redtenbacher
– Anterior half of prosternum without tubercle . ... 3.

4. Mesonotum trapezoid .... 5.
– Anterior part of mesonotum strikingly narrow, sides parallel .... 17.

5. Tegmina not projecting beyond abdominal segment II .... *P. (P.) brevipennis* Größer
– Tegmina longer .... 6.

6. Abdominal segment VIII abruptly narrowed 7.
– Abdominal segment VII posteriorly about as wide as VIII anteriorly .... 14.

7. Abdominal segment VII with posterolateral lobes .... 8.
– Abdominal segment VII without posterolateral lobes .... 9.

8. Abdomen considerably longer than wide .... *P. (P.) bilobatum* Gray
– Abdomen about as wide as long .... *P. (P.) chitoniscoides* Größer

9. Tegmina projecting beyond abdominal segment VI .... 10.
– Tegmina shorter .... 12.

10. Exterior lobe of profemora more than twice as wide as interior one .... *P. (P.) celebicum* (de Haan)
– Exterior lobe of profemora as wide as interior one .... 11.

11. Meso- and metafemora distinctly serrated ventrally .... *P. (P.) jacobsoni* Rehn & Rehn
– Meso- and metafemora almost smooth ventrally .... *P. (P.) elegans* Größer

12. Exterior lobe of profemora wider than interior one .... 13.
– Interior lobe of profemora wider than exterior one .... *P. (P.) pusillulum* Rehn & Rehn

13. Exterior lobe of profemora distinctly serrated . ... *P. (P.) frondosum* Redtenbacher



Fig. 12. Eggs of Phylliidae: **1.** *P. (P.) siccifolium* (Linnaeus, 1758). **2.** *P. (P.) caudatum* Redtenbacher, 1906. **3.** *P. (P.) celebicum* de Haan, 1842. **4.** *P. (P.) keyicum* Karny, 1914. **5.** *P. (P.) geryon* Gray, 1834. **6.** *P. (P.)* sp. Philippines. **7-9.** *P. (Pu.) bioculatum* Gray, 1832, variations. **10.** *P. (Pu.) giganteum* Hausleithner, 1984. **11.** *P. (Pu.) bilobatum* Gray, 1843. **12.** *P. (Pu.) elegans* Größer, 1991.

– Exterior lobe of profemora smooth .... *P. (P.) keyicum* Karny

14. Tegmina projecting beyond abdominal segment VII .... 15.

– Tegmina not projecting beyond abdominal segment VII .... 16.

15. Abdominal segments V-IX evenly narrowed ... . *P. (P.) geryon* Gray

– Abdominal segments VIII abruptly narrowed posteriad .... *P. (P.) zomproi* Größer

16. Exterior lobe of profemora wide, roundly triangular .... *P. (P.) rarum* Liu

– Exterior lobe of profemora narrow, evenly rounded .... *P. (P.) woodi* Rehn & Rehn

17. Exterior lobe of profemora about as wide as interior one .... 18.

– Exterior lobe of profemora distinctly wider than exterior one .... 21.

18. Lateral margins of abdominal segment VIII about parallel .... *P. (P.) hausleithneri* Brock

– Lateral margins of abdominal segment VIII diagonal .... 19.

19. Alae fully developed .... *P. (P.) westwoodi* Wood-Mason

– Alae rudimentary or completely reduced ... 20.

20. Pars stridens of third antennomere with 58-60 teeth .... *P. (P.) siccifolium* (Linnaeus)

– Pars stridens of third antennomere with 40 teeth .... *P. (P.) palawanensis* Größer

21. Lateral margin of abdomen evenly narrowed posteriad .... *P. (P.) athanysus* Westwood

– Lateral margin of abdomen abruptly narrowed after segment VII .... *P. (P.) celebicum* (de Haan)

22. Anterior half of prosternum with a tubercle .... *P. (Pu.) asekiensis* Größer

– Anterior half of prosternum without tubercle . ... 23.

23. Mesonotum trapezoid .... 24.

– Anterior part of mesonotum strikingly narrow, sides parallel .... 28.

24. Abdominal segment VI without large lobe . 25.

– Abdominal segment VI with large lobe posterolaterally .... *P. (Pu.) exsectum* Zompro

25. Head about as wide as pronotum .... 26.

– Head almost twice as wide as pronotum .... *P. (Pu.) drunganum* Yang

26. Exterior lobe of profemora triangular, distinctly larger than interior one ..... *P. (Pu.) tibetense* Liu

– Exterior lobe of profemora small, flat .... 27.

27. Abdomen more oval .... *P. (Pu.) schultzei* (Giglio-Tos)
– Abdomen quadrate, about as long as wide .... *P. (Pu.) groesseri* Zompro

28. Genital valves almost reaching tip of abdomen .... *P. (Pu.) giganteum* Hausleithner
– Genital valves considerably shorter .... 29.

29. Abdominal segments VIII-X evenly narrowed .... *P. (Pu.) bioculatum* Gray
– Abdominal segment VIII almost surrounding IX and X .... *P. (Pu.) sinensis* Liu

Acknowledgements

The authors wish to thank Dr. Rainer Emmrich (SMTD), Dr. Eckhard Groll (DEIC) and Dr. Roberto Poggi (MCSN) for the loan of type-material, and Dr. P. E. Bragg (Nottinghamshire, England) for editing a draft and useful comments on the manuscript. Mr. Paul Brock (Slough, England) supplied literature. Ms. Anke Teschke (Kiel, Germany) kindly digitalized the drawings. Prof. Dr. J. Adis and Prof. Dr. W. Junk (Max-Planck-Institut for Limnology, Tropical Ecology, Plön, Germany) provided their support in every respect.

References

Audinet-Serville, J. G. 1831. Revue méthodique des Insectes de l'ordre des Orthoptères. – Ann. Sci. Nat. Paris. **22**: 28-29, 56-65

– – 1838. Histoire naturelle des insectes. Orthoptères. – 776 pp., 14 pls. Paris

Blanchard, E. 1853. Voyage au pole sud et das l'oceanie – Zoologie **4**: 359-360, pl. 1: 9

Bolívar, I. 1895. Mission scientifique de M. Ch. Alluaud aux iles Séchelles. Orthoptères. – Ann. Soc. Ent. Fr. **64**: 372-375

Bradley, J. C. & B. S. Galil 1977. The taxonomic arrangement of the Phasmatodea with keys to the subfamilies and tribes. – Proc. Ent. Soc. Washington **79**(2): 176-208

Bragg, P. E. 2001. Phasmids of Borneo. – Nat. Hist. Publ., Kota Kinabalu, Sabah. 772 pp.

Brock, P. D. 1999. Stick and Leaf Insects of Peninsular Malaysia and Singapore. – 223 pp. Malay. Nat. Soc., Kuala Lumpur.

Brunner v. Wattenwyl, C. 1893. Révision du Système des Orthoptères et description des espèces rapportées par M. Leon Fea de Birmanie. – Ann. Mus. civ. stor. nat. Giacomo Doria, Genova (2)**13**(33): 1-230

Chen, S. 1999. Pictorial Handbook of Rare and Precious Insects in China. – China For. Publ. House

Giglio-Tos, E. 1912. *Pulchriphyllium schultzei* n. sp. (Phasmid). – Ent. Rdsch. Stuttgart **29**(8): 56-57

Gray, G. R. 1832. In: Cuvier: The Animal Kingdom, arranged in conformity with its organisation. Vol. 2 part 15. London

– – 1843. Description of several species of the genus *Phyllium*. – Zoologist (1)**1**: 117-123

Griffini, A. 1898a. Intorno al *Phyllium geryon* Gray. – Boll. Mus. Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino **13**(312): 1-4

– – 1898b. Sur les Phyllidae. – Ext. Misc. Ent. **6**(1): 1-5

Größer, D. 1989. Stridulationsorgane bei *Phyllium*-Arten (Phasmatodea: Phylliidae). – Ent. Zschr. **99**(18): 271-272

– – 1990. Wehrdrüsen bei *Phyllium celebicum* de Haan (Phasmatodea: Phyllidae). – Ent. Zschr. **100**(11): 199-200

– – 1991. Bemerkungen zur Gattung *Phyllium* aus Neuguinea, mit einer Neubeschreibung (Phasmatodea: Phylliidae). – Ent. Zschr. **101**(15): 278-282

– – 1992. Zwei neue Arten der Gattung *Phyllium* aus Neuguinea (Phasmatodea: Phylliidae). – Ent. Zschr. **102**(9): 162-167

– – 1995. L'appareil stridulatoire chez certaines espèces de *Phyllium* (Phasmatodea: Phylliidae). – Le Monde des Phasmes **32**: 12-13

– – 1999. Bemerkungen zu *Phyllium giganteum* Männchen (Phasmatodea: Phylliidae). – Arthropoda **7**(1): 22

– – 2001. Wandelnde Blätter. Ein Katalog aller bisher beschriebenen Phylliinae-Arten und deren Eier mit drei Neubeschreibungen. – 119 pp. Edition Chimaira, Frankfurt/M.

– – 2002. *Phyllium (Pulchriphyllium) asekiensis* sp.nov.- eine neue Art aus Neuguinea (Phasmatodea – Phylliidae). – Arthropoda **10**(1): 2-4

Günther, K. 1936. Phasmoiden und Acrydiinen (Orthoptera) von Holländisch Neu Guinea. Hauptsächlich aus den Ausbeuten der Herren Docters van Leeuwen (1926), van Heurn (1920), P. N. van Kampen und K.Gjellerup (1910). – In: de Beaufort, L. F., Pulle, A. A. & L. Rutten (eds.): Nova Guinea, Rés. Exp. Sci. Nouvelle Guinée **17**(3): 323-352, Leiden (Brill)

– – 1953. Über die taxonomische Gliederung und die geographische Verbreitung der Insektenordnung der Phasmatodea. – Beitr. Ent. **3**: 541-563

Haan, W. de. 1842. Bijdragen tot de kentnis der Orthoptera. – In: Temminck, C. J. Verh. Zool. **2**: 95-138

Henry, G. M. 1922. Stridulation in the leaf insect. – Spolia zeyl. (B)**12**: 217-219, pl.

Illiger, J. K. W. 1798. Verzeichniss der Käfer Preussens. – Halle, Johann Jacob Gebauer

Karny, H. H. 1914. Schutzanpassungen der Heuschrecken. – Jb. K. K. Maximilian-Gymnasiums Wien: 1-14

Kirby, W. F. 1890. On the employment of the names proposed for genera of Orthoptera, previous to 1840. – Sci. Proc. R. Dublin Soc. **6**: 556-59

– – 1904. A synonymic catalogue of Orthoptera. 1. Orthoptera Euplexoptera, Cursoria et Gressoria. (Forficulidae, Hemimeridae, Blattidae, Mantidae, Phasmidae.). – 501 pp. British Museum, London

Klante, H. 1976. Die Wandelnden Blätter. Eine taxonomische Revision der Gattung *Phyllium* Ill. (Insecta Orthoptera, Phasmoptera). – Zool. Beitr. **22**(1): 49-76

Latreille, P. A. 1807. Genera Crustaceorum et Insectorum secundum Ordinem naturalem in Familias dispositas, Iconibus Examplisque plurimis explicata. Volumes 2-3. Paris. – Latreille, P. A., Le Peletier de St. Fargeau, Serville, J. G. & Guérin. 1825-1827. Encyclopédie Méthodique, ou par Ordre de matières; par un Société de Gens de Lettres, de Savans et d'Artistes. – Hist. Nat. **10**. Paris

Lichtenstein, A. A. H. 1796. Catalogus Musei zoologici ditissimi Hamburgi, d III Februar 1796. Auctionis lege distrahendi. 3. – 13+222 pp. Hamburg

Liu, S. L. 1990. A new species of leaf insect from China (Phasmatodea:Phylliidae). – Acta Ent. Sin. **33**(2): 227-229

-- 1993. A preliminary study on the genus *Phyllium* Illiger of China (Phasmatodea: Phylliidae). – Acta Zootax. Sin. **18**(2): 201-212

Lucas, H. 1857. Note sur un Orthoptere du genre *Phyllium*. – Bull. Soc. Ent. Fr. (3)**5**: 147-148

Perry, G. 1810-1811. Arcana; or The Museum of Natural History: containing the most recent discovered objects. Embellished with coloured plates, and corresponding descriptions; with extracts relating to animals and remarks of celebrated travellers, combining a general survey of nature. – London

Redtenbacher, J. 1906. Die Insektenfamilie der Phasmiden. I. Phasmidae Areolatae. – Leipzig, 1-180, pls. 1-6

Rehn, J. A. G. 1904. Studies in the Orthopterous family Phasmidae. – Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia **56**: 38-107

-- & J. W. H. Rehn 1933. On certain species of the genus *Phyllium* (Orthoptera: Phasmidae). – Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia **85**: 411-427, pls. 16-17

Rentz, D. C. F. 1988. *Nanophyllium pygmaeum* Redtenbacher (Phasmatodea: Phylliidae: Phylliinae), a leaf insect recently recognized in Australia. – **?????**

Sharp, D. 1898. Account of the Phasmidae, with notes on the eggs. – In: Willey, A.: Zoological Results, based on material from New Britain, New Guinea, Loyalty Islands and elsewhere, collected during the years 1895, 1896 and 1897 by A. Willey. 2. Cambridge University Press, pp. 75-94, pl. 7-9

Stål, C. 1875. Recensio Orthopterorum. Revue critique des Orthoptères décrits par Linné, de Geer et Thunberg. – Vol. **3**, 105 pp. P. A. Norstedt & Söner, Stockholm

Stoll, C. 1787-1813. Représentation des Spectres ou Phasmes, des Mantes, des sauterelles, des Grillons, des Criquets et des Blattes des quatre Perties du Monde. L'Europe, L'Asia, L'Afrique et L'Amerique ressemblées et déscrites. – Amsterdam

Thunberg, C. P. 1815. Hemipterorum maxillosorum genera illustrata. 5. – Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersbourg.

Werner, F. 1922. Zur Kenntnis der Mantodeen Fauna der Niederländischen Kolonien. – Zool. Medd. 7: 115-126

Westwood, J. O. 1859. Catalogue of the orthopterous insects in the collection of the British Museum. Part I. Phasmidae. – 196 pp. British Museum, London

-- 1864. Two new species of Phasmidae. – Trans. R. Ent. Soc. London. **2**(3): 16-17

Wood-Mason, J. 1875. On new or little-known species of Phasmidae, with a brief preliminary notice of the occurence of a clasping apparatus in the males throughout the family. – J. Asiat. Soc. Bengal **44**(3): 215-220, pl. 16-17

-- 1877. On a small collection of orthopterous insects of the families Phasmidae and Mantidae from Australia and New Britain, with descriptions of four new species. – Ann. Mag. Nat. Hist. London. (4)**20**: 74-77

Yang, J. 1995. *Phyllium drunganum* Yang a new species of Leaf Insect from Yunnan China (Phasmatodea: Phyllidae). – J. Yunnan Agric. Univ. **10**(1): 18-22

Zompro, O. 1998. Neue Phasmiden aus Neuguinea. (Insecta: Phasmatodea). – Reichenbachia **32**(1): 157-163, figs. 1-9

-- 2001a. A generic revision of the insect order Phasmatodea: The New World genera of the stick insect subfamily Diapheromeridae: Diapheromerinae = Heteronemiidae: Heteronemiinae sensu Bradley & Galil, 1977. – Rev. suisse Zool. **108**(1): 189-255

-- 2001b. Philippine Phasmids from the collection of the Staatliches Museums für Tierkunde, Dresden (Insecta: Phasmatodea). – Reichenbachia **34**(5): 49-56, 18 figs.

-- 2001c. *Phyllium (Pulchriphyllium) exsectum* Zompro n. sp. – In: Größer, D. 2001. Wandelnde Blätter. Ein Katalog aller bisher beschriebenen Phylliinae-Arten und deren Eier mit drei Neubeschreibungen. 119 pp. Edition Chimaira

-- 2001d. The Phasmatodea and *Raptophasma* n. gen., Orthoptera incertae sedis, in Baltic Amber (Insecta: Orthoptera). – Mitt. Geol.-Pal. Inst. Univ. Hamburg **85**: 229-261, 58 figs.

-- 2001e. Redescription and new synonymies of *Heteronemia* Gray, 1835 (Insecta: Phasmatodea) transferred to the suborder Areolatae. – Stud. Neotrop. Fauna Env. **36**(3): 221-225, 13 figs.

Note. The name "Größer" is often cited as "Grösser" or "Groesser". In German language it is possible to replace "ö" by "oe" and "ß" by "ss". The correct spelling is "Größer".

19. Macek, J. & V. Cervenka: The Color Guide to Caterpillars of Central Europe, Moths I. Macek & Cervenka, Praha, 1999. 84 S., 36 Farbtaf. mit 288 Farbfotos, hardb. ISBN 80-238-3768-0

Das durchgängig zweisprachig tschechisch und englisch gehaltene Buch behandelt die Raupen von 260 Nachtfalterarten der Familie Noctuidae und der spinnerartigen Nachtfalter ("Bombyces und Sphinges"). Kurztexte charakterisieren Gesamtverbreitung, Phänologie, (Imago – Raupe), Futterpflanze, Habitat, Biologie (Entwicklung, Verpuppung) und Bildnachweis. Im Text sind die Fig-Nummern 240-242 falsch zugeordnet bzw. fehlend, dies scheint jedoch der einzige Flüchtigkeitsfehler zu sein. Eine Reihe von Fotos sind leider unscharf. Das Buch wird von einem kurzen Literaturverzeichnis und einem Index der wissenschaftlichen Namen, nach Gattung sortiert, abgeschlossen. Da das Buch nur etwa ein Viertel der in Mitteleuropa vorkommenden Arten (knapp 1100) der behandelten Gruppen abdeckt, ist es nur bedingt zur Bestimmung von Raupen geeignet. Für alle Schmetterlingsliebhaber, die sich auch mit Zucht und Präimaginalstadien befassen, jedoch wohl angesichts des geringen Preises dennoch ein lohnender Kauf. A. Hausmann

20. De Vries, P. J.: The butterflies of Costa Rica and their Natural History, II. Riodinidae. – Princeton University Press, Princeton, 1997. 288 S., 28 Farbtaf., zahlr. S/W Abb., paperb. ISBN 0-691-02889-3

10 Jahre nach Erscheinen des ersten Bandes der englischsprachigen Reihe über die Familien Papilionidae, Pieridae und Nymphalidae liegt nun der Band über Riodinidae, eine ungleich 'schwierigere' Gruppe, vor. In den einleitenden Kapiteln über 'Biologie und Systematik der Tagfalter' erhält der Leser ein extrem reichhaltiges Repertoire an Detailinformationen an die Hand, die stark auf die behandelte Tagfalterfamilie zugeschnitten sind. Hervorragende rasterelektronische Fotos von Eiern, Raupen und Strukturdetails, genaue Angaben über verschiedenste Phänomene und Strategien, z.B. Mymekophilie oder Mimikry, interessante (historische) Informationen über die Schmetterlingsforscher der neuweltlichen Tropen, das und vieles mehr bekommt man auf diesen instruktiven 85 Seiten geboten.

Der zweite Teil behandelt auf ca. 30 Seiten Wissenswertes zu Habitaten, Faunenregionen und Diversität. In Teil drei folgt eine systematische Abhandlung der über 250 Arten der Familie Riodinidae. In bewährter Weise werden für jede Art der wissenschaftliche Name, Vorderflügellänge, Verbreitung, Futterpflanzen, Larvalstadien und Imago beschrieben. Ergänzende Angaben über Habitat und Verhalten sowie eine Fundortliste runden das jeweilige Kapitel ab. Am Ende des Buches findet man Listen der Sammellokalitäten, der Futterpflanzennachweise, Differentialmerkmale für Unterfamilien und Triben, eine Checkliste der Riodinidenfauna Costa Ricas, eine sehr umfangreiche Bibliographie sowie den Index.

Es gibt kaum etwas zu bemängeln, höchstens, daß auf den Mimikrytafeln mehrfach der Unterfamilienname Larentiinae in Laurentiinae verdruckt ist oder daß als Vorlage für die gut fotografierten Farbtafeln leider viele beschädigte und/oder schlecht gespannte Falter verwendet wurden. Das Buch ist äußerst preisgünstig und zum Kauf zu empfehlen. A. Hausmann

21. Chou Io: Classification and Identification of Chinese Butterflies. – Henan Scientific and Technological Publishing House, 1998. 349 S., 90 Farbtafeln, zahlr. S/W Abb., paperback. ISBN 7-5349-2012-4

Das vorliegende Werk behandelt die Tagfalterfauna Chinas und beinhaltet Informationen zu sage und schreibe 1317 Arten, wobei die chinesischen Texte leider nur für Chinesen verständlich sind. Kurze Zusammenfassungen in Englisch und Esperanto (!) vermögen den Leser da kaum zu trösten. Da freut man sich schon viel eher über die reichhaltigen Schwarz-Weiß-Zeichnungen der Äderungs- und Genitalmerkmale. Da der Fokus des Werkes auf der Gattungssystematik liegt, werden in der Regel für je eine Art einer jeden Gattung die Flügeläderung und der (allerdings wenig detailgetreue) männliche Genitalapparat abgebildet. Nach Angaben des Autors werden zu 80 % der Gattungen erstmals in der Literatur Äderungsmerkmale dargestellt, zu 23 % der Gattungen erstmals Genitalmerkmale. 29 der 90 Farbtafeln geben in großen, atemberaubend schönen Freilandfotos Larvalstadien chinesischer Tagfalter wieder. Die restlichen 61 Farbtafeln zeigen 795 Falter in meist guter Qualität. A. Hausmann

22. Talhouk, A. M.: Insects' Role in the Environment, Diversity of Moths in Lebanon. – The Fares Foundation, Beirut, 1997. 271 S., zahlr. Farbfotos, hardback.

Das vorliegende Werk ist das erste Buch über die Nachtfalter des Libanon und als solches Pionierarbeit. Im ersten Teil erhält der Leser auf 115 Seiten allgemeine Informationen über Insekten mit den Schwerpunkten Überlebensstrategien und Evolution. Letzteres beinhaltet eine Reihe lesenswerter philosophisch bzw. theologisch inspirierter Exkurse. Den zweiten Teil des Buches bildet das 150-seitige Tafelwerk, auf dem in exzellentem Druck und auf gutem Papier über 400 libanesische Arten der Macro- und Microheterocera (Nachtfalter) abgebildet und in Kurztexten charakterisiert werden. Trotz der Beilage eines Korrekturblattes bleiben leider viele Fehlbestimmungen, falsch buchstabierte wissenschaftliche Artnamen und Namen, die auf veralteten Artkonzepten beruhen. In Anbetracht des Pioniercharakters ist dieses Buch dennoch ein wichtiger Baustein für die lepidopterologische Erforschung des Nahen Ostens. A. Hausmann

SPIXIANA	26	2	143–147	München, 01. Juli 2003	ISSN 0341-8391

A further new species of the *Tachys* (s.l.) *ectromoides*-group from Queensland, Australia

(Insecta, Coleoptera, Carabidae, Bembidiinae)

Martin Baehr

Baehr, M. (2003): A further new species of the *Tachys* (s.l.) *ectromoides*-group from Queensland, Australia (Insecta, Coleoptera, Carabidae, Bembidiinae). – Spixiana **26/2:** 143-147

A further species of the enigmatic *ectromoides* species-group of the genus *Tachys* Dejean *sensu lato* is described from southern Queensland: *T. fortestriatus*, spec. nov. The species is distinguished from its nearest relatives by absence of any elytral pattern, completely dark surface colour, and rather deep and regular elytral striation.

The first record from Queensland of the related species *T. bolellus* Darlington is communicated, and a new record of *T. ectromoides* Sloane discovered under eucalypt bark corroborates the suspected subcorticolous habits of this species.

Dr. Martin Baehr, Zoologische Staatssammlung, Münchhausenstr. 21, D-81247 München, Germany

Introduction

By courtesy of Dr. G. B. Monteith of Queensland Museum, Brisbane (abbreviated QMB in the text below), I received for identification a few tachyine specimens that belong to the so-called *ectromoides*-group in the sense of Baehr (1989, 1991) of the genus *Tachys* Dejean *sensu lato*. Apart for the first Queensland record of *T. bolellus* Darlington, the sample includes a specimen of a new species of this group that is decribed below. A recent capture of the nominate species of this group, *T. ectromides* Sloane, reveals the true subcorticolous habits of this species. The relationships of the *ectromoides*-group within the large genus *Tachys* s.l. still are unsettled, as are the relations of several other species or species-groups occurring in Australia. In some character states of external structure species of the *ectromoides*-group remember species of the genus *Tachyta* Kirby, though these similarities seem to be parallelisms caused by similar (corticolous) habits.

Tachys fortestriatus, spec. nov.

Figs 1, 2

Types. Holotype: ♂, SEQ: 26°52'S × 152°11'E Top of Blackbutt Range 24 Oct – 24 Nov 1995 G. Monteith, 400 m RF, Intercept Trap (QMB 93417).

Diagnosis. Characterized by unicolourous dark piceous colour devoid of any elytral pattern, absence of discal setiferous punctures, and complete, well impressed, thoroughly punctate elytral striae; distinguished from the most similar species *T. bolus* Darlington by lesser size and considerably shorter antennae, from *T. bolellus* Darlington by shorter and wider pronotum and elytra and deeper striation, and from *T. windsorensis* Baehr by much wider pronotum.

Description

Measurements. Length: 2.8 mm; width: 1.3 mm. Ratios. Width / length of pronotum: 1.44; width base / apex of pronotum: 1.48; length / width of elytra: 1.35; width elytra / pronotum: 1.44.

Colour. Head and pronotum piceous, elytra

even slightly darker. Lateral channel of pronotum and elytra reddish translucent. Anterior part of head reddish-piceous. Labrum and mandibles reddish, other mouth parts, legs and antennae dirty yellowish. Lower surface reddish. Surface of elytra fairly iridescent.

Head. Moderately wide. Eyes rather depressed, orbits large, convex, length of orbits almost a third of length of eyes. Temporal sulci deep, slightly curved, laterally bordered by a conspicuous ridge, prolonged onto clypeus. Anterior margins of clypeus and labrum straight. Mandibles rather elongate. Altogether, dorsal aspect of head markedly trechine-like. Mentum bifoveate, mental tooth present, though wide and rather obtuse at tip. Both palpi densely setose. Terminal palpomeres of both palpi elongate, markedly subulate. Antennae medium-sized, surpassing base of pronotum by about one antennomere. Median antennomeres c. 1.5 × as long as wide. Frons with conspicuous isodiametric microreticulation, microsculpture on clypeus and on neck abruptly weakened, meshes there slightly transverse.

Pronotum. Comparatively wide. Anterior angles slightly produced, obtuse at apex, lateral margin near apex markedly curved inwards. Apex with moderately deep excision. Pronotum widest about at middle, behind anterior lateral seta, moderately narrowed towards base, lateral margins posteriorly gently concave. Basal angles right. Base wide, considerably wider than apex, in middle slightly produced. Lateral channel anteriorly narrow, widened towards base, both, apex and base not bordered. Anterior transverse sulcus superficial, interrupted in middle. Median line not attaining apex, near base widened and deepened to form a conspicuous longitudinal sulcus. Prebasal transverse sulcus deep, straight, slightly interrupted in middle. Submarginal carina distinct, elongate, straight. Basal grooves fairly shallow. Microsculpture on disk barely visible, consisting of extremely superficial transverse meshes, but strong isodiametric microreticulation present in front of anterior transverse sulcus and across base behind basal transverse sulcus. Surface of disk nitid, somewhat iridescent, without any perceptible puncturation.

Elytra. Rather short and wide, convex, with wide base, laterally little rounded, widest slightly behind middle. Humerus rounded. Lateral channel deep and remarkably wide. Scutellar striole absent, though pore present and conspicuous. Striae complete, anteriorly deeply impressed, outer striae little shallower, towards apex all striae becoming shallower. Striae in anterior half distinctly punctate though not crenulate. Median intervals slightly raised. 8th stria sulcate throughout, reaching anterior group of marginal pores. Recurrent stria deep, bearing a strong ridge posterio-laterally, almost meeting 3rd stria. No discal punctures visible, though with a setiferous pore within recurrent stria. 8 marginal setae present, arranged in three groups of 4 pores near base, 2 behind middle, and 2 near apex, all setae very elongate. Microsculpture barely perceptible, surface nitid and with a rather iridescent appearance. Fully winged.

Lower surface. Prosternum with several fairly elongate hairs. Metepisternum < 2 × as long as wide. Male terminal abdominal sternum bisetose, without any additional setosity.

Legs. Of average size. Tibiae and tarsi with dense and very elongate setosity, claws edentate. 1st and 2nd tarsomeres of male anterior tarsus asymmetrically expanded and uniseriately squamose.

Male genitalia (Fig. 2). Genitalia very small. Genital ring triangular, almost symmetric, apex narrow and rather elongate. Aedeagus short and stout, lower surface gently curved, apex short and stout, widely rounded off. Inner sac in middle with two short, strongly sclerotized, semitubular sclerites that are folded one to another. Parameres of different size, both 5-setose.

Female genitalia. Unknown.

Variation. Unknown.

Collecting circumstances. The holotype was collected in a flight intercept trap exposed in subtropical rain forest at rather low altitude. Unfortunately, such collecting circumstances give no information as to the habits of the new species, except for that it is capable of flight.

Distribution. Southeastern Queensland. Known only from type locality.

Etymology. The name refers to the complete and deep striation of the elytra.

Relationships. According to colour of surface and structure of elytra, this species is most closely related to *T. windsorensis* Baehr from far northern Queensland. Unfortunately, of the apparent nearest relatives of *T. fortestriatus* either the male aedeagus is unknown, as in *T. windsorensis* Baehr, or the internal sac in the unique male of *T. marri* Baehr is fully everted. Hence, no comparison of the structure of the aedeagi is possible at present.

Recognition. For better distinction the key in the most recent paper on the *Tachys ectromoides*-group (Baehr 1991) is revised and completed as following.

1. Elytra with distinct colour pattern; discal elytral punctures present .... 2.
– Elytra unicolourous, or with very indistinct pattern (humeri ill-delimited lighter); discal elytral punctures absent .... 3.

2. Elytra yellow with wide brown fascia and piceous apex; antenna yellow throughout; pronotum very wide, base almost as wide as diameter of pronotum in middle; surface conspicuously reticulate. Eastern Australia .... *ectromoides* Sloane
– Elytra piceous with indistinct lighter spots at humeri and in posterior third; antenna piceous with 1st, 2nd, and base of 3rd antennomeres yellow; pronotum evidently narrowed to base; surface almost smooth, nitid. Southwestern Australia .... *marri* Baehr

3. Larger species, length 3.2-3.6 mm; median antennomeres c. 3 × as long as wide. Northeastern New South Wales .... *bolus* Darlington
– Smaller species, length 2.6-2.9 mm; median antennomeres < 1.5 × as long as wide. Eastern Australia .... 4.

4. Pronotum narrower, ratio width/length < 1.35; elytra wider in comparison to pronotum, ratio width elytra/pronotum > 1.5, elytra more oval-shaped, lateral margins more convex .... 5.
– Pronotum wider, ratio width/length c. 1.44; elytra narrower in comparison to pronotum, ratio width elytra/pronotum < 1.45, elytra less oval-shaped, lateral margins more parallel (Fig. 1). Southeastern Queensland .... *fortestriatus*, spec. nov.

5. Head, pronotum, and base of elytra reddish, rest light piceous; base of pronotum wider, ratio base/apex > 1.4; striae less impressed, even basally barely crenulate, lateral striae feebly indicated. Eastern New South Wales, southeastern Queensland .... *bolellus* Darlington
– Colour almost black, only pronotum dark piceous; base of pronotum narrower, ratio base/apex < 1.3; striae well impressed, distinctly crenulate in basal half, lateral striae well marked. Northeastern Queensland .... *windsorensis* Baehr



Fig. 1. *Tachys fortestriatus*, spec. nov. Habitus. Length: 2.8 mm.

Tachys bolellus Darlington

Darlington 1962: 127; Moore et al. 1987: 138; Baehr 1989: 280, 283; 1991: 190.

Up to now this species was recorded from Barrington Tops and New England Tableland, both northeastern New South Wales. The new record mentioned below enlarges the range of this species into southeastern Queensland. As for many records of species of the *ectromoides*-group, the Queensland species were captured while on the wing. Unfortunately, such collecting circumstances do not yield any information about habits, in particular whether this species lives in leaf litter on the ground as Darlington (1962) believed, or on or under bark of tree trunks, like certain related species (see Baehr 1989, and below).

New records: 1♂, SEQ: 28°11'S × 153°11'E Lower Coomera 3 Dec 94-9 Jan 1995 G. Monteith & H. Janetzki Intercept trap, 350 m (QMB); 1♂, same locality, 9 Jan 1995-6 Apr 1995 G. Monteith Intercept trap, 350m (QMB).

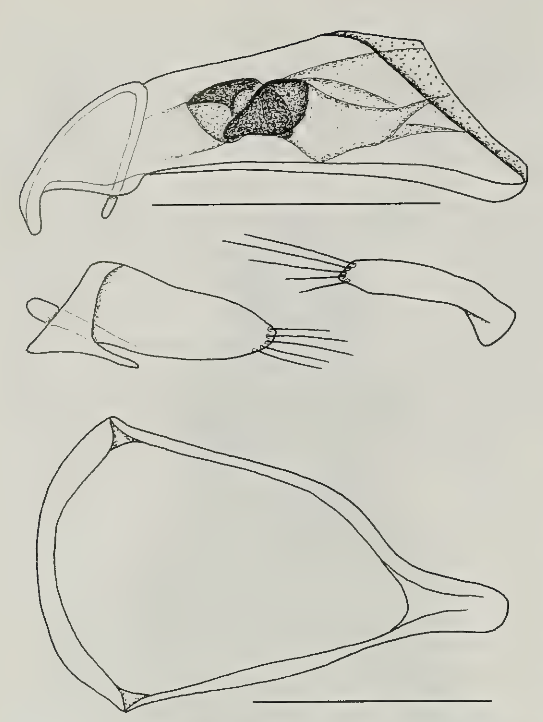


Fig. 2. *Tachys fortestriatus,* spec. nov. Male aedeagus, parameres and genital ring. Scales: 0.25 mm.

Tachys bolus Darlington

Darlington, 1962: 125; Moore et al. 1987: 138; Baehr 1989: 280; 1991: 190.

For the user of Moore's et al. (1987) catalogue of the Australian Carabidae it should be noted that *Tachys bolus* Darlington was erroneously included by Moore in the genus *Tasmanitachoides* Erwin. The biological reference for this species: "Erwin 1972", likewise is erroneous, because Erwin (1972), in his paper about the genus *Tasmanitachoides,* did not mention that species. Actually, *T. bolus* is next related to *T. bolellus* Darlington and likewise belongs in the *ectromoides*-group in the sense of Baehr (1989, 1991).

Tachys ectromoides Sloane

Sloane, 1896: 359; 1898: 477; 1921: 198, 204; Darlington 1962: 124; Moore et al. 1987: 144; Baehr 1989: 280, 282; 1991: 190.

A single specimen of this apparently rare eastern Australian species was found by me rather recently in central eastern Queensland. Darlington (1962) still suspected that the species might live either in litter or in rotten wood, because most (of the few recorded) specimens were captured at light and at that time virtually nothing was known about the habits of these beetles. The specimen recorded now, however, was collected while pyrethrum fogging trunks of river eucalypts along Dawson River near Taroom, central eastern Queensland. This observation corroborates the opinion of Baehr (1989: 283) who suspected that *T. ectromoides* might live rather on or under loose bark of living trees much alike its Western Australian counterpart *T. marri* Baehr.

New record: 1♂, QLD 01/48, Taroom, Dawson River, 20.-21.4.2001, M. Baehr (Working collection of author).

Remarks. Unfortunately, the systematic position of the *ectromoides*-group within the 'genus' *Tachys sensu lato* still is enigmatic, much alike the systematics of a number of other Australian tachyine species and species-groups of different shape and structure. Although R. Sciaky (Milano) and A. Vigna Taglianti (Roma) since some time are working towards a better understanding of the relationships of the many 'genera' and 'subgenera' that are still included in, or have been already excluded from the large 'genus' *Tachys,* their work has not been finished so far and, moreover, they have not yet included in their examination the several mentioned Australian *Tachys* of uncertain affinities. A final decision about the status of the *ectromoides*-group, therefore, is impossible so far.

All species of the *ectromoides*-group apparently are rare, or at least they have not been searched for at their characteristic habitats. Indeed, most records, apart from those discovered by the author, have been done either at light or in intercept traps which implies that these records are from specimens on the wing. Due to their apparent rarity, males are so far unknown from some species. Therefore, comparisons of the male aedeagi are not yet possible and thus, the relationships within the *ectromoides*-group remain unclear.

Although the depressed and rather wide body shape of the new species and of some of its relatives (in particular *T. ectromoides* Sloane, T. *marri* Baehr, *T. windsorensis* Baehr) strongly reminds shape and structure of species of the bark inhabiting genus *Tachyta* Kirby, this similarity with high probability is caused rather by similar subcorticolous habits than by true relationships.

Acknowledgement

Thanks for the kind loan of the new species are due to Dr. Geoff Monteith of Queensland Museum, Brisbane.

References

Baehr, M. 1989. A new species of the *Tachys ectromoides*-group from Western Australia (Coleoptera, Carabidae, Bembidiinae). – Spixiana **12**: 279-283

-- 1991. *Tachys windsorensis*, spec. nov. from North Queensland, a further new species of the *Tachys ectromoides*-group (Insecta, Coleoptera, Carabidae, Bembidiinae). – Spixiana **14**: 189-192

Darlington, P. J. Jr. 1962. Australian Carabid beetles XI. Some *Tachys*. – Psyche, Cambridge **69**: 117-128

Erwin, T. L. 1972. Two new genera of Bembidiine Carabid beetles from Australia and South America with notes on their phylogenetic and zoogeographica significance (Coleoptera). – Breviora **383**: 1-19

Moore, B. P., T. A. Weir & J. E. Pyke. 1987. Rhysodidae and Carabidae. In: Zoological Catalogue of Australia, **4**: 17-320. – Austr. Governm. Publ. Serv., Canberra

Sloane, T. G. 1896. On the Australian Bembidiides, referable to the genus *Tachys* with the description of an allied genus *Pyrrhotachys*. – Proc. Linn. Soc. New South Wales **21**: 355-377

-- 1898. On Carabidae from West Australia sent by Mr. A. M. Lea. – Proc. Linn. Soc. New South Wales **23**: 444-520

-- 1921. Revisional notes on Australian Carabidae. Part VI. Tribe Bembidiini. – Proc. Linn. Soc. New South Wales **46**: 192-208

23. Roberts, T. J.: The butterflies of Pakistan. – Oxford University Press, 2001. 200 S., 65 Farbtaf., hardback. ISBN 0-19-577995-9

Pakistan ist durch seine Lage an der Grenze zwischen den palaearktischen und der indopazifischen Faunenregionen zoogeographisch besonders interessant. Umso schwieriger ist die Bearbeitung seiner Fauna, ein Umstand, der dazu führte, daß bisher selbst bei den Tagfaltern – abgesehen von den alten Bearbeitungen im 'Seitz' – noch keine umfassende Monographie erschienen ist. Der Autor, der dieses Unterfangen in Angriff genommen hat, ist ein exzellenter Kenner dieses Landes und trat bisher durch Bearbeitungen der Avifauna und der Säugetiere Pakistans in Erscheinung. Das vorliegende Werk behandelt nun die ca. 320 Tagfalterarten des Landes. Dies entspricht in etwa ¾ des Gesamt-Artenbestandes Europas. Dem Buch ist eine Checklist vorangestellt, auf die einige informative, einleitende Kapitel und schließlich der systematische Teil folgen. Der Band umfaßt 3 Farbtafeln mit Raupenabbildungen, 6 Farbtafeln mit interessanten Fotos von typischen Habitaten, 3 Farbtafeln mit Freilandfotos von Faltern und schließlich 52 Farbtafeln mit je ca. 10-20 vom Autor selbst aquarellierten Falterabbildungen. Bei vielen Arten sind Ober- und Unterseite sowie Besonderheiten wie Sexualdimorphismus dargestellt. Leider setzt sich die schon auf den Fotos des Umschlagblattes zu beklagende Unschärfe auf den Farbtafeln fort, die Falter sind oft zu klein abgebildet und die Äderungsschatten zu stark betont. Die Verwendung eines dünnen Papiers erlaubte dem Verleger, das Buch sehr preiswert anbieten zu können. Es sei ausdrücklich betont, daß diese vorsichtig geäußerten kritischen Aspekte nicht überbewertet werden sollten: Wie schön wäre es, eine solche Bearbeitung der Fauna Pakistans auch für die Nachtfalter vorliegen zu haben!

A. Hausmann

24. Delmas, S. & J.-M. Sibert: Catalogue permanent de l'entomofaune française, fasc. 2: Lepidoptera: Rhopalocera (Hesperioidea et Papilionoidea). – Société entomologique de Limousin, Limoges, 1999. 98 S., 273 Verbreitungskarten, paperback. ISSN 1288-3360

Die Dachgesellschaft französischer Entomologen legt einen Standard-Katalog der 263 Tagfalter Frankreichs in den politischen Grenzen mit Korsika vor. Der im Titel verwendete Ausdruck 'permanent' bedeutet übrigens nicht 'dauerhaft' im Sinne von 'endgültig', sondern 'fortwährend' im Sinne einer ständigen Fortschreibung der Daten, wie sie in der französischen 'introduction' angeregt wird.

Der Katalog besteht im wesentlichen aus (1) einer Namensliste, (2) einer äußerst reichhaltigen Literaturliste und (3) Verbreitungskarten, auf denen das Vorkommen, bzw. die Abwesenheit der Tagfalter in den einzelnen Departments ersichtlich wird. Dies ergibt angesichts der Kleinheit der französischen Departments einen schönen Überblick über die Verbreitung der Arten. Die unterschiedliche Darstellung der Nachweise vor und nach dem Zäsurjahr 1970 erlaubt hierbei eine gewisse zeitliche Differenzierung.

Der Katalog kann über die U.E.F., 64, rue Vannerie, F-21000 Dijon bezogen werden. Als Urlaubs-Empfehlung ergibt sich aus dem Studium des Kataloges das schöne Departement Landes an der Atlantikküste nahe der Pyrenäen, in dem aktuell nur 9 Tagfalterarten nachgewiesen sind, die notierten Tagfalter melden Sie dann bitte an die U.E.F.!

A. Hausmann

25. Belín, V.: Tagfalter, Widderchen und Glasflügler der Tschechischen und Slowakischen Republik. – Nakladatelstvi Kabourek, Zlín, 1999. 94 S., 34 Farbtafeln (oft über 1½ S.), 9 Tafeln mit Strichzeichnungen des Genitalapparates und anderer Differentialmerkmale, hardback. ISBN 80-901466-7-8

Das vorliegende Buch im handlichen Format behandelt – anwenderorientiert – 258 Arten der tagaktiven Schmetterlingsgruppen Tagfalter, Widderchen (Zygaenidae) und 'Glasflüglerartige' (Sesiidae, Brachididae und Thyrididae). Für jede Art wird der lateinische, tschechische, slowakische und deutsche Name angegeben, die allesamt auch am Ende separat indexiert sind. Die sehr straffen Texte geben eine Kurzcharakteristik der Phänologie (Imago – Raupe), Futterpflanzen (ebenfalls am Ende indexiert), Habitat, Verbreitung in CZ und SK, wichtige Differentialmerkmale. Dankenswerterweise wurde dem tschechischen Text eine deutsche Übersetzung zur Seite gestellt. Die häufigen (jedoch nie sinnentstellenden) Fehler im Deutschen wage ich nicht zu kritisieren, wer weiß, was ein englischer 'native speaker' von so manchem denkt, was wir Mitteleuropäer auf englisch publizieren. Die Farbtafeln (Fotos) sind von wirklich herausragender Qualität, jeweils werden Oberseite und eine halbe Unterseite abgebildet. Auf den letzten beiden Farbtafeln sind 35 Raupen zu finden. Für schwierige Artengruppen sind wichtige Differentialmerkmale (Genitalien, Details der Flügelzeichnung) auf 9 Tafeln mit Schwarzweißzeichnungen zusammengestellt. Den Abschluß bildet ein Literaturverzeichnis sowie die bereits erwähnten 5 Indices. Das Buch ist für Liebhaber und Ökologen gleichermaßen als Feldführer gut geeignet.

A. Hausmann

SPIXIANA	26	2	149–153	München, 01. Juli 2003	ISSN 0341-8391

New taxa of Chrysomelidae from Afrotropical and Oriental regions

(Insecta, Coleoptera)

L. Medvedev

Medvedev, L. (2003): New taxa of Chrysomelidae from Afrotropical and Oriental regions. (Insecta, Coleoptera). – Spixiana **26/2:** 149-153

A new genus *Lesageana* with the species *L. paucispina*, spec. nov, from Guinea and four additional new species are described: *Donacia thaiensis*, spec. nov. (Thailand), *Rhyparida ceramensis*, spec. nov., *R. sparsepunctata*, spec. nov. (Ceram), and *Galerucida lankana*, spec. nov. (Sri Lanka). *Pseudadimonia variolosa* Hope is a new record for Sri Lanka.

L. Medvedev, Institute for Problems of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences, Leninsky prospect 33, Moscow 117071 Russia

Introduction

Thanks to the kindness of Dr. L. LeSage (Agriculture Canada, ECORC, Ottawa), I had the opportunity to study very interesting material from his collection (LLC) including a genus and five species new for science. Their descriptions are given below. Materials from Basel Museum of Natural History (NHMB) and author's collection (LM) were used also in the description of *Galerucida lankana.*

Donacia (s.str.) *thaiensis*, spec. nov.

Figs

Types. Holotype: ♂, Thailand, Chiang Mai, Doi Inthanon N.P., 1300 m, 8 May 1990, on plants by road, leg. E. Fuller (LHC). – Paratypes: 3♂♂, 5♀♀, same locality and date, (LLC, 1 ex. LM).

Description

Entirely metallic bronze, apical antennal segments darker, almost black.

Labrum about 3 × as wide as long, with straight anterior margin, sparsely punctate. Clypeus triangular, wider than long, with straight anterior margin, densely punctate. Frons and vertex densely and partly rugosely punctate, with deep longitudinal groove, finely pubescent; frontal tubercles distinct, but feebly elevated, densely punctate. Antennae reaching anterior quarter of elytra, proportions of segments as 19-10-16-16-20-17-17-18-18-18-20, proportions between segment 3 and 2 in all specimens about 1.5-1.6 ×, preapical segments about 2.5-3 × as long as wide (Fig. 1).

Prothorax glabrous, 1.15 × as wide as long, widest in anterior quarter, distinctly narrowed at base, anterior and posterior angles acute and produced outside, anterior and posterior margins feebly convex, lateral tubercles rather low, feebly delimited (Fig. 2). Surface with longitudinal groove, shortened at both ends, especially anteriorly, and with dense deep punctures; interspaces more or less transversely rugose. Scutellum triangular, pubescent and finely punctate. Elytra twice as long as wide, apices truncate with slightly produced sutural angle, surface without any depressions, rows of punctures regular, moderately deep, distinct throughout except extreme apex; interspaces flat, with rough transverse rugosities. Hind femora reaching 4th abdominal segment, with strong tooth beneath before apex (Fig. 3).

♂. 1st abdominal sternite flattened and slightly concave in middle, densely pubescent. Apex of pygidium truncate, slightly emarginate (Fig. 4). 5th abdominal sternite with impression before apex and feebly rounded hind margin (Fig. 6). Aedeagus see Fig. 8. Length 7.6-8 mm.

♀. 1st st abdominal sternite not concave, with usual pubescence. Apex of pygidium rounded-truncate (Fig. 5). 5th abdominal sternite without impression, with triangular hind margin (Fig. 7). Length 5.2 mm.

Remarks. The Oriental region is rather poor in species of *Donacia*, and most of these are very rare. Only representatives of the subgenus *Cyphogaster* are more abundant and sometimes numerous (Goecke 1934, 1936, Gressitt & Kimoto 1961, 1979).

This species differs well from all Oriental species. It can be identified as follows:

1. 1st abdominal sternite of male with 2 small teeth or tubercles. Prothorax without distinct punctures (subgenus *Gythogastev* Goecke, 1934) .... 2.
– 1st abdominal sternite of male without teeth or tubercles (subgenus *Donacia* s.str.) .... 3.

2. Hind femora not toothed. .... *D. transversicollis* Fairmaire, 1887 (China)
– Hind femora toothed. .... *D. assama* Goecke, 1936 (Assam)

3. Antennae, legs, sometimes elytra or upperside at least partly fulvous or red-fulvous .... *D. recticollis* Jacoby, 1893 (India) *D. vietnamensis* Kimoto & Gressitt, 1979 (Vietnam)
– Body entirely metallic bronze. .... *D. thaiensis*, spec. nov.

Rhyparida ceramensis, spec. nov.

Figs

Types. Holotype: ♂, Ceram (given on the label as Seram), Maluku, Air Besar, 6 km E of Wahai, 5.XI 1998, leg. O. Mehl (LLC). – Paratype: 1 ex., Ceram (Seram), Maluku, Unito 35 km E of Pasahari, 24-30. X. 1998, leg. O. Mehl (LLC).

Description

Entirely fulvous with head and prothorax reddish fulvous. Body elongate ovate. Head with dense microsculpture, frons slightly swollen, minutely but distinctly punctured, its lower end impressed with deep longitudinal groove; clypeus distinctly separated from frons, as wide as long, anterior margin broadly concave-emarginate, anterior angles obtuse, moderately produced; surface deeply and densely punctured. Antennae thin, reach almost middle of elytra, proportions of segments as 8-6-10-11-12-12-11-11-10-13. Prothorax 1.7 × as wide as long, broadest behind middle, distinctly narrowed anteriorly, all angles acute and slightly produced, surface dull, densely microsculptured and rather densely punctured throughout with interspaces equal or a little larger than punctures (Fig. 9). Scutellum as wide as long, semiovate. Elytra 1.3 × as long as wide at shoulders, feebly narrowed to behind and broadly rounded on apex, with well developed humeral tubercle and very feeble, almost indistinct postbasal impressions; elytral rows quite regular, but more feeble on apical slope, interspaces feebly convex. Femora simple. Aedeagus parallel-sided, tridentate on apex; underside feebly concave basally and practically flat in apical half (Fig. 11). Length 6.3 mm (without head – 5.4 mm).

Rhyparida sparsepunctata, spec. nov.

Figs

Types. Holotype: ♂, Ceram (given on the label as Seram), Maluku, Air Besar, 6 km E of Wahai, 5.XI. 1998, leg. O. Mehl (LLC).

Description

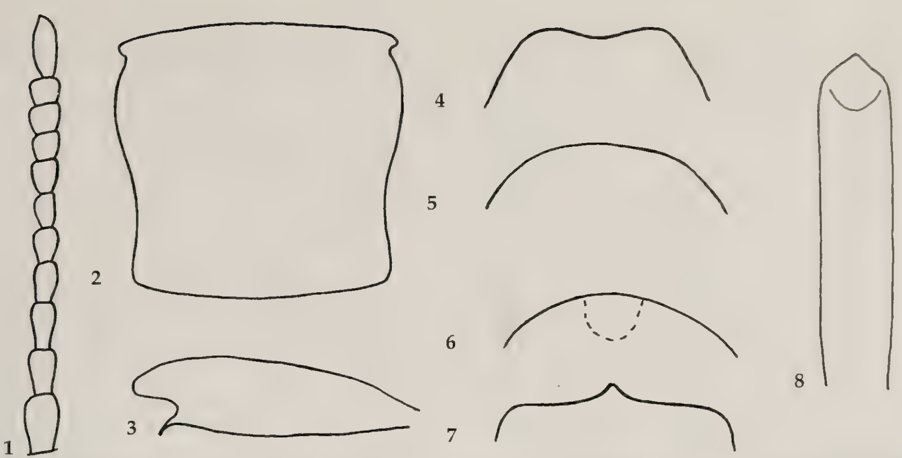
Practically identical to the preceding species in color and morphology except sculpture of prothorax and form of aedeagus. Prothorax shining, with very thin, almost indistinct microsculpture and very sparse punctures, mostly in middle of disc; interspaces much larger than punctures (Fig. 10).

Aedeagus broad, elongate ovate, latero-apical teeth short and rounded; underside very deeply concave, especially basally, and with surface roughly microsculptured (Fig. 12). Length 6.2 mm.

Remarks. Only 1 species of *Rhyparida* was known from Ceram. These 3 species are separated as follow:

1. Elytra confusedly punctate on apex, feebly but distinctly impressed behind basal space. Prothorax converging from base to apex, irregularly, but not closely punctured. Length 6.3-7.3 mm.. .... *R. confusa* Baly, 1867
– Elytra regularly punctate throughout, very indistinctly impressed behind basal space. Prothorax widest behind middle. .... 2.

2. Prothorax dull, with dense microsculpture and moderately dense punctures on all surface; interspaces equal or a little larger than punctures (Fig. 9). Aedeagus (Fig. 11) parallel-sided with underside comparatively flat. Length 6.3 mm . ... *R. ceramensis*, spec. nov.
– Prothorax shining, with very feeble microsculpture and sparse punctures placed mostly in middle of disc (Fig. 10). Aedeagus (Fig. 12) elongate



Figs 1-8. *Donacia thaiensis*, spec. nov. **1.** Antenna. **2.** Prothorax. **3.** ♂ hind femur. **4.** ♂ pygidium. **5.** ♀ pygidium. **6.** ♂, hind margin of 5th abdominal sternite. **7.** Same, ♀. **8.** Aedeagus.

ovate, broad, very deeply concave on underside. Length 6.2 mm .... *R. sparsepunctata*, spec. nov.

Pseudadimonia variolosa Hope, 1831

Material examined. 1♀, Sri Lanka, Pottuvil, 3. VII. 1977, leg. O. Mehl (LLC).

Remarks. The geographical distribution of this species is connected with the Himalayas and extends eastward to Burma, Indochina and South China. The discovery of this species in Sri Lanka is quite unusual, but the specimen at hand cannot be distinguished from the typical *P. variolosa* Hope.

Galerucida lankana, spec. nov.
Figs

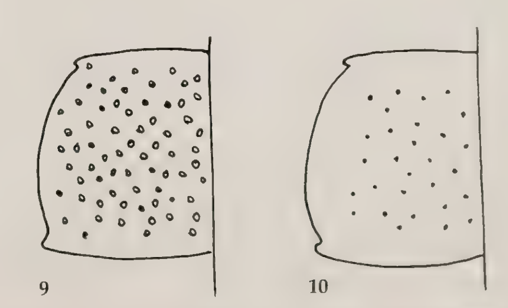
Types. Holotype: ♂ale, Sri Lanka, Dambulla env., 200 m, 19.IV-9.V.1991, leg. J. Kolibac (NHMB). – Paratypes: 2 ex., same locality (NHMB, LM); 1 ex, Ceylon, N. C. Prov., Anuradhapura, 21-26.VI.1985, leg. O. Mehl (LLC); 1 ex., Ceylon, leg. Diener (LM).

Description

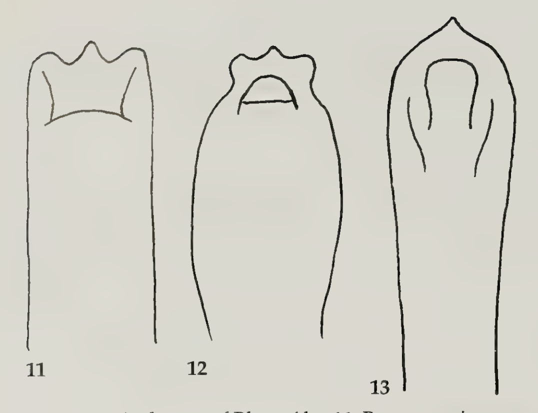
Body red, upperside with metallic green lustre, apical half of antennae black, tibiae and tarsi dark metallic green.

Head impunctate, with deep groove between eyes, interantennal space broad. Antennae reach a little behind humerus, proportions of segments as 10-3-2-12-9-9-8-9-9-8-11, preapical segments about twice as long as wide, shorter in female. Prothorax 2.4 × as wide as long, widest before middle, side margins feebly rounded, explanate. Surface impunctate, with deep transverse impression on each side. Scutellum triangular, impunctate. Elytra 1.3 × as long as wide, parallel-sided or slightly wider posteriorly, strongly convex, with deep groove behind humerus near lateral margin. Surface ornamented with fine, confused, punctation, and few large punctures arranged in loose short rows, mostly along suture, side margin, and especially on inner side of humerus. Metasternal process long, directed forwards, rounded at apex. Aedeagus see Fig. 13. Length 7-8 mm.

Remarks. This is the first record of the genus for Sri Lanka. *G. lankana* differs from *G. indica* Harold, 1880 and *G. longicornis* Baly, 1865 in the metallic color of the dorsum and the partly metallic legs.



Figs 9-10. Prothorax of *Rhyparida*, left side. **9.** *R. ceramensis*, spec. nov. **10.** *R. sparsepunctata*, spec. nov.



Figs 11-12. Aedeagus of *Rhyparida*. **11.** *R. ceramensis*, spec. nov. **12.** *R. sparsepunctata*, spec. nov.
Fig. 13. *Galerucida lankana*, spec. nov. Aedeagus.

Lesageana, gen. nov.
Fig. 14

Diagnosis

Body elongate, parallel-sided, moderately convex. Head densely pubescent with glabrous occiput. Frons broad, space between antennae very narrow. Antennae short, reaching only base of elytra, 11-segmented, without spines, slightly thickened at apex, but not claviform; segments 2-6 feebly elongate, 8-10 feebly transverse. Prothorax slightly transverse with rounded sides, broadest near middle, transversely flattened before base; anterior margin without spines; side margin with 4 spines: 2 on anterior angle, 1 on middle, 1 in posterior quarter. Surface pubescent. Scutellum quadrangular, a little longer than wide, densely pubescent. Elytra parallel-sided with rounded postero-apical part, twice as long as wide, pubescent; lateral margin with 4-5 short spines: 1 under humerus, 1 in anterior quarter, 1 before middle, 1 very small in posterior third (only on right side), 1 before apex. Surface without any impressions, with regular rows of punctures. Femora thin and long, slightly thickened in middle. Tibiae straight. Tarsi with segment 3 elongate, apical segment hidden between lobes of the third segment, with 2 free claws of equal length.

Genotype: *Lesageana paucispina*, spec. nov.

Remarks. The genus in question belongs to tribe Hispini and might be compared only with *Callanispa* Uhmann, 1959 and *Thomispa* Wuermli, 1975. They are separated as follows:

1. Anterior margin of prothorax with 2 spines on each side, lateral margin with 3 spines arising practically from one point. Margins of elytra with numerous short teeth, looking serrate. 5 apical segments of antennae distinctly widened. One species in South Africa .... *Callinispa* Uhmann (Fig. 16)

– Anterior margin of prothorax without spines. Margins of elytra with sparse, more or less long spines, not looking serrate. Spines of prothorax located on anterior angles, near middle, and in posterior quarter. .... 2.

2. Antennae claviform. Sides of prothorax with 3 spines, spine 2 bifurcate. Margin of elytron with 9-11 spines. One species on Sao Thomé Island (West Africa). .... *Thomispa* Wuermli (Fig. 15)

– Antennae not claviform, slightly thickened to apex. Sides of prothorax with 4 spines: 2 on anterior angles, 1 near middle, 1 posteriorly. Margin of elytron with 4-5 rather short spines. Guinea .... *Lesageana*, gen. nov. (Fig. 14)

Lesageana paucispina, spec. nov.
Figs

Holotype: 1 ex., Guinea, Dubreka, X.1987, leg. H. Chiasson (LLC).

Description

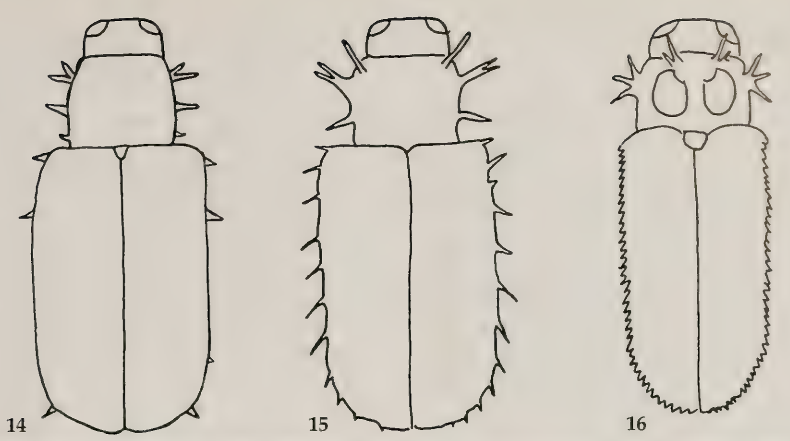
Black, basal parts of antennal segments, spines and legs red fulvous, pubescense white.

Head finely punctate. Proportions of antennal segments as 7-5-5-5-4-4-4-4-3-3-6. Prothorax 1.05 × as wide as long, 3 anterior spines subequal in length, the last one more short; surface very densely punctate, pubescense very short. Elytra with very short pubescense, punctures in rows large and deep, interspaces narrow, dull and microsculptured. Anterior tibiae widened at apex, tarsi with segments 1 and 2 short, segment 3 elongate. Length 3.4 mm. Sex unknown.

Discussion

It is well known that primitive tribes of Hispinae always lack the spine that are so typical for tribe Hispini. On the opposite, a few species in the tribe Oncocephalini may have as much as 102 acute tubercles on the dorsum or the lateroapical angles of the elytra, although these do not look like typical spines. On the other hand, advanced genera of Hispini, such as *Rhadinosa, Monochirus, Dactylispa, Hispa* possess numerous spines on sides of prothorax, sides and surface of elytra, and sometimes on antennal segments.

Some primitive genera *(Cassidispa, Platypria)* have



Figs 14-16. General view of body. **14.** *Lesageana*, gen. nov. **15.** *Thomispa* Wuermli. **16.** *Callanispa* Uhmann (15 and 16. after Wuermli 1975).

spines only on the margins of prothorax and elytra, but not on the dorsal surface. The most primitive genera in this tribe are probably *Thomispa* and the new genus described here, since both have only a few spines on the sides of the prothorax and the elytra, and the genus *Callanispa* in which the margins of the elytra are practically not spined, but instead serrate. In addition, it is interesting to observe that the geographical distribution of all these genera is in the western part of the Afrotropical region.

References

Goecke H. 1934. Revision asiatischer Donaciinen I. – Koleopter. Rundsch. **20**(6): 215-230

– – 1936. Revision asiatischer Donaciinen II. – Entomol. Bl. **32**(5): 220-228

Gressitt J. L. & S. Kimoto 1961. The Chrysomelidae of China and Korea, part 1. – Pac. Ins. Monogr. **1a**: 1-299. Honolulu, Hawaii

Kimoto S. & J. L. Gressitt 1979. Chrysomelidae of Thailand, Cambodia, Laos and Vietnam. 1. Sagrinae, Donaciinae, Zeugophorinae, Megalopodinae and Criocerinae. – Pac. Ins. **20**(3-4): 191-256

Wuermli, M. 1975. Gattungsmonographie der altweltlichen Hispinen. – Ent. Arb. Mus. Frey **26**: 2-83

26. Ebert, G. (Hrsg.): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs, Band 8, Nachtfalter VI (Geometroidea 1). – Ulmer Verlag, Stuttgart, 2001. 541 S., 520 Farbfotos, 452 Diagramme und Zeichnungen, 186 Verbreitungskarten, hardback. ISBN 3-8001-3497-7

Die Buchreihe "Die Schmetterlinge Baden-Württembergs" ist weit über die Grenzen Deutschlands hinaus als *das* Vorbild für faunistische Abhandlungen bekannt. 10 Jahre nach den Start der Reihe erscheint nun schon der achte (!) Band, der den ersten Teil der Familie Geometridae (Spanner) behandelt. Von einem kompetenten Autorenteam werden die Unterfamilien Archiearinae, Alsophilinae, Oenochrominae (eigentlich besser "Desmobathrinae"), Geometrinae, Sterrhinae und Larentiinae (ohne die Gattung Eupithecia) unter die Lupe genommen. Über 200 Arten werden im vorliegenden Band anhand von Verbreitung, Phänologie, Ökologie, sowie Gefährdung und Schutz akribisch analysiert. Dem hervorragenden Lektorat entging offensichtlich so gut wie nichts. Die wie gewohnt brillianten Farbfotos von Faltern, Entwicklungsstadien und Biotopen, die instruktiven Diagramme, die Exaktheit der ökologischen Angaben, die Fülle der verarbeiteten Daten und Detailinformationen ... einfach einzigartig! Gott sei Dank muß man sagen, daß es sich der Herausgeber noch einmal angetan hat, das immense Unterfangen anzupacken, all das zusammenzutragen und zu koordinieren. Dabei sah es zeitweise schon so aus, als könnten die Spannerbände wegen einer Finanzierungslücke nicht mehr erscheinen, doch dem Herausgeber gelang es schließlich, eine beträchtliche Summe an Spenden zu organisieren. Der Leser wird es ihm danken, denn er bekommt sein großartiges Buch zum gewohnt (spott-)billigen Preis. Ich bin also, auch als besonders kritischer Geometridenspezialist, wieder restlos begeistert! Da stört es auch kaum, daß ich es mir gewünscht hätte, wenn der Herausgeber sich nicht allzu starr an das System von Leraut (1997) gehalten hätte. So wird z.B. der prioritäre Name *Idaea rusticata* zugunsten des jüngeren *Idaea vulpinaria* unterdrückt, und für einen Spanner, den man seit 200 Jahren nur als *Scopula caricaria* kennt, wird verwirrenderweise wieder der von Leraut ausgegrabene, aus dem Jahr 1785 stammende Name *Scopula virginalis* ins Spiel gebracht, obwohl noch gar nicht geklärt ist, ob dieser wirklich diese Art bezeichnet. Ein absolutes "Muß" für alle Entomologen, Ökologen und Naturschützer!

A. Hausmann

27. Waterkamp, R., Verhaag, M. & U. Wiegel: Kosmos Natur Reiseführer – Peru/Bolivien/Ecudor/Galapagos – Tiere und Pflanzen entdecken. – Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart, 2001. 286 pp. ISBN 3-440-08478-7

Die Autoren haben sich eine kaum lösbare Aufgabe gestellt, die sehr unterschiedlichen Lebensräume der drei Andenstaaten in einem Reiseführer vorzustellen. Reichen diese doch von der Pazifikküste über die Anden mit ihren fast 7000 Meter hohen Vulkanen bis ins amazonische Tiefland. Die erste Hälfte des Führers umfaßt allgemeine und zwangsweise kurze Darstellungen zur Geschichte, Politik und Geologie sowie zur Artenvielfalt der Region, wobei diese nicht auf die einzelnen Länder fokussiert sind. Außerdem werden einzelne beispielhafte Landschaftsteile herausgehoben, wie die nördliche Andenregion um La Paz, der Titicacasee, die Küstenzone Perus, die Stadt Cuzco mit ihrer inkageprägten Geschichte, Quito und die Straße der Vulkane sowie Amazonien als Lunge der Erde. Dabei scheitert der Versuch, diesen Reiseführer als alleinige Basis für eine Reise anzubieten, wie sich dies in den umfangreichen Beschreibungen touristischer Attraktionen etwa in den Städten und ihren Sehenswürdigkeiten neben den Naturschönheiten zeigt. Hier sollte vom Verlag der Entschluß gefaßt werden, dem Reisenden in dieser Kultur- und geschichtsträchtigen Region mehrere Reiseführer anzubieten oder andersgeartete publizierte Reisebegleiter zu empfehlen. Deutlich wird dies bei der Abhandlung der Galapagos Inseln, dem Bilderbuch der Evolution, dem nur wenige Seiten gewidmet sind. Die Gefährdungen, deren Ursachen gerade ein Reisender in dieser Region geschildert bekommen möchte, werden unterschlagen. Auch die Angaben zu den vielfach bedrohten Lebensräumen beschreiben das Bild einer heilen Welt, was dem Besucher jedoch als Widerspruch erscheinen wird, auch wenn es um den Tourismus mit seiner Forderung nach "ökologisch vertretbar" selbst geht.

Der zweite Teil dieses Führers zeigt eine Fülle von Farbaufnahmen und wird als Bestimmungsteil tituliert, kann diesem Anspruch jedoch verständlicherweise nicht gerecht werden. Von den beispielweise weit über 1000 Vogelarten Perus werden für die gesamte Region nur 40 Arten vorgestellt. Gravierender ist dies noch bei den Wirbellosen Tieren, bei denen einige Aufnahmen unzulänglich sind (z.B. Harlekinbock, tote Schmetterlinge). Das Inhaltsverzeichnis hätte besser in einen allgemeinen Teil (Sachregister) und einen Artenteil getrennt werden sollen. Auch fehlen Bildlegenden der doppelseitigen Fotos.

E.-G. Burmeister

SPIXIANA	26	2	155–158	München, 01. Juli 2003	ISSN 0341-8391

Eine neue Art der Gattung *Pharetrophora* Narolsky aus dem Iran

(Hymenoptera, Ichneumonidae, Cremastinae)

Nikolai B. Narolsky & Klaus Schönitzer

Narolsky, N. B. & K. Schönitzer (2003): A new species of the genus *Pharetrophora* Narolsky from Iran (Hymenoptera, Ichneumonidae, Cremastinae). – Spixiana **26/2**: 155-158

A new species of the genus *Pharetrophora* Narolsky, 1994, is described: *Pharetrophora iranica*, spec. nov. This species can be differentiated from the other species of the genus by enlarged ocelli in males and females, and by the ovipositor which is broadened before its apex. The genus *Pharetrophora* is characterized and compared with the genera *Cremastus* Gravenhorst, 1829 and *Trathala* Cameron, 1899.

Nicolai Narolsky, Schmalhausen Institute of Zoology, 15, B. Khmelnitsky Str., Kiev, 30, MSP, 01601 Ukraine; e-mail: nnb@alvis.kiev.ua

Dr. Klaus Schönitzer, Zoologische Staatssammlung München, Münchhausenstr. 21, D-81247 München, Germany; e-mail: schoenitzer@zsm.mwn.de

Einleitung

Die Gattung *Pharetrophora* wurde vom Erstautor im Jahre 1994 von der Gattung *Cremastus* abgetrennt (Narolsky 1994). Neben zehn neu beschriebenen Arten wurden auch *Cremastus flavator* Aubert & Shaumar, 1978 sowie *C. orientalis* Šedivý, 1970 in die Gattung *Pharetrophora* gestellt (Narolsky 1994). Ein Großteil der Arten kommen in der Mongolei vor, einige in zentralasiatischen Ländern der früheren Sowjetunion (Kasachstan, Kirgisien, Turkmenistan, Usbekistan). Eine Art *(P. flavator)* wurde in Ägypten nachgewiesen. In der vorliegenden Arbeit wird eine neue Art der Gattung aus dem Iran, *Pharetrophora iranica*, spec. nov., beschrieben. Leider wurde die Gattung *Pharetrophora* nicht in die wichtigen aktuellen Kataloge von Yu & Horstmann (1997) und von Yu (1999) aufgenommen.

Abkürzungen

Sammlungen: SIZK: Schmalhausen Institut für Zoologie, Kiev, Ukraine; ZSM: Zoologische Staatssammlung München, Deutschland.

Morphologische Indizes: OOL: Abstand zwischen den Augen und dem lateralen Ocellus; POL: Abstand zwischen den beiden lateralen Ocelli; OD: Durchmesser eines lateralen Ocellus.

Taxonomie der Gattung *Pharetrophora*

Die Gattung *Pharetrophora* Narolsky, 1994, ist der Gattung *Cremastus* Gravenhorst, 1829, sehr ähnlich, weshalb die Unterscheidung der Weibchen für einen unerfahrenen Betrachter sehr schwierig ist. Bei beiden ist das erste Tergit lateral parallel und deutlich getrennt vom Sternit. Die Occipitalleiste ist breit unterbrochen. Die Männchen der beiden Gattungen sind durch die Parameren eindeutig zu unterscheiden. Sie sind bei *Pharetrophora*, ebenso wie bei den Gattungen *Temelucha* Förster, 1869, und *Trathala* Cameron, 1899, einschaufelig, es fehlt der Lobus basalis.

Die Weibchen von *Pharetrophora* sind durch einen hohen Clypeus charakterisiert, der im Profil wenig gewölbt ist, medial undeutlich von der Supraclypealarea getrennt. Der untere Rand des Clypeus ist deutlich gebogen, am Ende hat er eine durchsichtige Lamelle. Die Leisten, die über den Tegulae das Mesoscutum begrenzen, sind gewöhnlich bogenförmig oder fast gerade. Das zweite Tergit ist

nicht längsgerieft, fein chagriniert und gänzlich matt. Das Abdomen ist zylindrisch oder fast zylindrisch, das 6. Tergit ist hinten konkav ausgeschnitten. Die Klauen sind schlank, länger als das Arolium, nicht gekrümmt. Der Legebohrer ist vor der Spitze wellenartig gebogen. Der Körper ist in der Regel ganz gelb gefärbt.

In der Tab. 1 sind die wichtigsten Merkmale der Gattungen *Pharetrophora, Trathala* und *Cremastus* gegenübergestellt.

Tab. 1. Wichtigste Merkmale der Gattungen *Pharetrophora, Trathala* und *Cremastus*.

<table>
<tr><th>Trathala Cameron, 1899</th><th>Pharetrophora Narolsky, 1994</th><th>Cremastus Gravenhorst, 1829</th></tr>
<tr><td colspan="2">Parameren einschaufelig, ohne Lobus basalis</td><td>Parameren zweischaufelig, mit Lobus basalis</td></tr>
<tr><td>Occipitalleiste durchgehend</td><td colspan="2">Occipitalleiste dorsal breit unterbrochen</td></tr>
</table>

Pharetrophora iranica, spec. nov.

Typen: Holotypus: ♀, "Iran, Yzad1160 m. 25.VIII.1994, ex *Proceratia caesariella* (Pyralidae)" (SIZK). – Paratypen: 1♀, 1♂, gleiche Funddaten (SIZK); 2♀♀, gleiche Funddaten (ZSM).

Diagnose: Von den anderen Arten der Gattung zeichnet sich diese Art unzweifelhaft durch die vergrößerten Ocellen bei Männchen und Weibchen aus. Legebohrer vor der Spitze deutlich verbreitert (von oben gesehen, im wellenartig gekrümmten Teil).

Beschreibung

♀ (Abb. 1-6). Körperlänge 6,5 mm (ohne Bohrerscheiden). Vorderflügel 4,4 mm. Fühler kurz, 27 Glieder, subapicale Glieder länger als breit.

Kopf verhältnismäßig groß, breit, von oben etwa 2,1 mal so breit wie lang. Mandibeln nach apical hin wenig verengt, Mandibelzähne gleich; Wangen kurz, Wangenraum 0,6 mal so lang wie die Breite der Mandibelbasis; Clypeus hoch, im Profil schwach konvex, ziemlich flach, oben in der Mitte schwach vom Gesicht getrennt, unterer Rand des Clypeus bogenförmig (Abb. 1), Endrand als durchsichtige Lamelle ausgeprägt; Clypeusgruben klein und tief. Breite des Gesichtes 2,3 mal so groß wie die Höhe; Rand der Fühlergruben nicht erhöht; Stirn über den Fühlergruben schwach konvex. Innere Orbitae parallel; Stemmaticum vom Scheitel nicht begrenzt; Ocellen deutlich vergrößert (Abb. 2), Entfernung zwischen hinterer Ocelle und Komplexauge kürzer als der maximale Durchmesser der hinteren Ocelle; OOL=0,9; POL=1,25 mal so lang wie OD; Schläfen kurz, Kopf hinter den Augen rundlich verengt; Occipitalcarina schwach ausgebildet, dorsal breit unterbrochen.

Thorax kurz und hoch, 1,5 mal so lang wie hoch; Mesoscutum kurz und breit; Notauli fehlen; Leisten, die das Mesoscutum über den Tegulae begrenzen, schwach bogenförmig, fast gerade. Scutellargrube nicht gestreift; Scutellum kurz und hochgewölbt; Propodeum vollständig gefeldert; Area superomedia fünfeckig, kürzer und weniger breit als die Area petiolaris (Abb. 3). Distaler Teil der Flügelnerven unpigmentiert; Radialzelle verkürzt, 2,5 mal so lang wie breit; Nervellus nicht unterbrochen, keine Discoidella vorhanden. Beine: Hinterer Femur verkürzt, kürzer als das erstes Tergit, 3,5 mal so lang wie breit; Tarsen schlank; Klauen länger als das Arolium, nicht gekrümmt.

Abdomen fast zylindrisch, 1. Tergit schlank, Glymma lang; Die Dorsolateralleiste erreicht die Luftlöcher; 2. Tergit 2,1 mal so lang wie breit; 6. Tergit schwach konkav ausgeschnitten (Abb. 4). Legebohrer kurz, fast gerade, vor der Spitze wellenartig gekrümmt und dorsal verbreitert (Abb. 5, 6); Bohrerscheiden 1,3 mal so lang wie die Hintertibien.

Skulptur: Kopf und Thorax ganz glatt und glänzend, fein und sehr zerstreut punktiert; Clypeus, Speculum und Scutellum poliert (Abb. 1); Mesoscutum und Basis des Scutellums mit großen Punkten; Propodeum dicht punktiert; Area petiolaris quergerunzelt; Postpetiolus teilweise, zweites Tergit und Basis des 3. Tergites nicht längsgestreift, matt, ganz schwach chagriniert (cf. Abb. 8).

Färbung. Körper ganz gelb und weißlich gezeichnet; Weiß sind die Mandibeln, mit Ausnahme der schwarzen Zähne; Ferner sind weiß: Die Orbiten, praktisch die ganzen Tergite, die Oberseite der Schienen.

♂ (Abb. 7, 8). Skulptur und Färbung wie bei den Weibchen. Vorderflügel 4,75 mm. Fühler kurz, 29 Glieder, Antennenglieder bis zur Mitte der Antenne breiter als lang, subapicale Antennenglieder länger als breit.

Kopf etwa 2,2 mal so breit wie lang; Wangenraum 0,4 mal so lang wie die Breite der Mandibelbasis; Clypeus hoch, im Profil wenig gewölbt; Gesicht 2,5 mal so breit wie hoch; Ocellen deutlich vergrößert (Abb. 7). Abstand zwischen hinteren Ocellen



Abb. 1-6. *Pharetrophora iranica*, spec. nov. ♀. **1.** Kopf von frontal. **2.** Kopf von dorsal. **3.** Propodeum. **4.** Abdomenspitze von lateral. **5.** Legebohrer und Bohrerscheiden. **6.** Spitze des Legebohrers von lateral. Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen vom unbesputterten Paratypus. Technische Daten: Philips XL 20, ca. 1,6 kV Beschleunigungsspannung, Nieder-Volt-Anode, spot size 3 bis 4.

und Komplexauge kleiner als der maximale Durchmesser der hinteren Ocellen; OOI=0,7, POL=1,0 mal so lang wie OD; Hinterer Femur 3,65 mal so lang wie hoch; Abdomen zylindrisch, 2. Tergit 2,3 mal so lang wie breit; Morphologie ansonsten wie den Weibchen.

Verbreitung: Palaearktisch, bisher nur aus dem Iran bekannt.

Wirt: *Proceratia caesariella* Ragonot, 1901(Pyralidae).

Dank

Wir danken Herrn Erich Diller, München, für wertvolle Hinweise sowie Herrn Dr. Frank Reckel für die Möglichkeit, das Rasterelektronenmikroskop des Zoologischen Institutes der Ludwig Maximilians Universität benutzen zu dürfen.

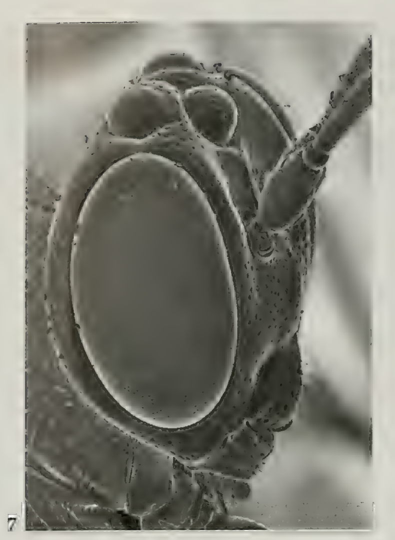




Abb. 7, 8. *Pharetrophora iranica*, spec. nov. ♂. **7.** Kopf, schräg von dorsal. **8.** 2. Tergit von dorsal. Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen von einem unbesputterten Paratypus. Technische Daten siehe Legende zu Abb. 1-6.

Zusammenfassung

Eine neue Art aus der Gattung *Pharetrophora* Narolsky, 1994, wird aus dem Iran beschrieben: *Pharetrophora iranica*, spec. nov. Die Art unterscheidet sich von den anderen Arten der Gattung durch die vergrößerten Ocellen bei Männchen und Weibchen sowie durch den Legebohrer, der vor der Spitze deutlich verbreitert ist. Die Gattung *Pharetrophora* wird charakterisiert und den Gattungen *Cremastus* Gravenhorst, 1829 und *Trathala* Cameron, 1899 gegenübergestellt.

Literatur

Narolsky, N. B. 1994. A new palaearctic genus of the Ichneumonid wasp subfamily of Cremastinae (Hymenoptera, Ichneumonidae). – J. Ukr. Ent. Soc. (1993) **1**: 41-58 (Ukrainisch mit deutscher Zusammenfassung)

Yu, D. S. 1999. CD-Rom Taxapad, Scientific names for information management.

-- & K. Horstmann. 1997. A catalogue of the world Ichneumonidae (Hymenoptera). – Mem. Am. Ent. Inst. **58**(1-2): VI & 1558 pp.

SPIXIANA	26	2	159–164	München, 01. Juli 2003	ISSN 0341-8391

Guassutanypus oliveirai, a new genus and species of Macropelopiini from Brazil

(Insecta, Diptera, Chironomidae)

Fabio de Oliveira Roque & Susana Trivinho-Strixino

Oliveira Roque de, F. & S. Trivinho-Strixino (2003): *Guassutanypus oliveirai*, a new genus and species of Macropelopiini from Brazil. (Insecta, Diptera, Chironomidae). – Spixiana **26/2:** 159-164

The male, female, pupa and larva of the new genus and species *Guassutanypus oliveirai* of Tanypodinae-Macropelopiini from the Neotropical region are described and figured.

Fabio de Oliveira Roque and Susana Trivinho-Strixino, Laboratório de Entomologia Aquática, Departamento de Hidrobiologia, Universidade Federal de São Carlos, C.P. 676, 13.565-905, São Carlos, SP, Brazil;
e-mail: pfor@iris.ufscar.br; strixino@power.ufscar.br

Introduction

The fauna of chironomids in tropical South America is very rich in species, but scarcely known (Spies & Reiss 1996). The present work is integrated in a wide research program on Chironomidae distribution in São Paulo State in Brazil (Biota-FAPESP). The larvae, reared in the laboratory to obtain pupae and adult stages, were collected in depositional pool areas of the main channel and in exfiltration areas of the riparian zone of Fazzari Stream, at Federal University of São Carlos (UFSCar), São Carlos-SP, Brazil. Such significant differences in morphology exist, in all life stages, that the specimens cannot readily be associated with any currently recognized genus of the tribe (Fittkau & Roback 1983, Fittkau & Murray 1986, Murray & Fittkau 1989). A description of the pupal exuviae of this genus was given as Tanypodinae Genus 3 in Schneidberg (1985). A complete generic diagnosis for the larva, pupa, female and male adult of *Guassutanypus*, gen. nov. and descriptions of *Guassutanypus oliveirai*, spec. nov. are given in this paper.

The terminology and abbreviations used in the descriptions follow Sæther (1980) and Kowalyk (1985). All measurements are given as median and ranges. L and W are used to indicate length and width.

Guassutanypus, gen. nov.

Type species: *Guassutanypus oliveirai*, spec. nov., by present designation.

Etymology. From the Brazilian indigenous Tupi language (Guassu = large, important), refers to the large size of the imagoes.

Description

Adult male.

Large species; wing length about 3 mm.

Head. Antenna with 13 flagellomeres, fully plumose. Terminal flagellomere with preapical seta (Fig. 2). AR about 2.0. Eye with broad dorsomedial extension. Temporals biserial; orbitals uniserial.

Thorax. Antepronotals well developed; lobes widely separated above. Scutal tubercle and medial scar absent. Posterior anepisternals and postnotals present; preepisternals absent.

Wing. Membrane with dense covering of macrotrichia. Veins yellow brownish, MCu, RM and FCu dark brownish (Fig. 1); C produced beyond R_{4+5}, overreaching section of C shorter than RM length; R_{2+3} distinct; FCu slightly before MCu. Anal lobe well developed.

Legs. Tibial spurs slender, somewhat flattened;

tibial spurs of hind legs with unequal serration; tibial comb present only on hind leg (Figs 4-6); pseudospurs present on tarsomeres 1-2 of fore leg, 1-3 on mid and hind legs. Claws as in fig. 7. Pulvilli small, ½ claw length.

Abdomen. Pale brown; distal-median fields of tergites II-VII with tufts of dark brown, long setae (Fig. 1).

Hypopygium. Tergite IX with setae. Anal point broad sligthly conical. Gonocoxite more or less cylindrical, 2 × as long as broad, tapering apically; dorsomedian surface with numerous short setae. Volsellae absent. Gonostylus robust, about 0.5 × as long as gonocoxite, broad basally and tapering apically. Phallapodeme distinct (Fig. 3).

Adult female

(similar to male except as follows).

Wing length about 3 mm.

Head. Antenna with 14 flagellomeres; AR about 0.31; eye with dorsomedial extension; temporals biserial; orbitals uniserial.

Genitalia. Gp VIII rounded at caudomesal angle; tergite IX and X setae not discernible (examined specimen damaged); rudiments of GC IX not apparent as caudolateral projections in dorsal view; coxosternapodeme very slighty curved. Postgenital plate triangular; labia apparently with microtrichia. Seminal capsules more than ½ as long as notum, with neck placed asymmetrically.

Pupa (exuviae).

Large, abdomen nearly 6 mm long.

Cephalothorax. Interantennal area of frontal apotome (Fig. 11) with structure blister-like; thoracic horn long, narrow, approximately 3 × as long as broad and arising from a distinct tubercle; external membrane with pointed spines; respiratory atrium very sinuate, not filling the entire horn lumen, connected directly to the plastron plate (Fig. 10). Plastron plate well developed, oval and plain, reaching 0.25 × horn length. Basal lobe and thoracic comb absent. Thoracic setae Dc_1, Dc_2 and Dc_3 simple; Dc_1 2 × as long as Dc_2; Dc_3 3 × as long as Dc_2.

Abdomen (Fig. 8). Broad, elongate scar present on tergite I; abdominal shagreen spines simple, sharp and scattered on anterior segments, dense on posterior segments.

Anal lobe (Fig. 9) asymmetrical, a little less than 2.5 × as long as broad; outer and inner borders fringed with seta-like spinules; anal macrosetae originate in basal ½; without adhesive sheaths, as long as LS setae of segment VIII. A small elevation in middle of medial anal lobe border. Genital sacs about half as long as anal lobes.

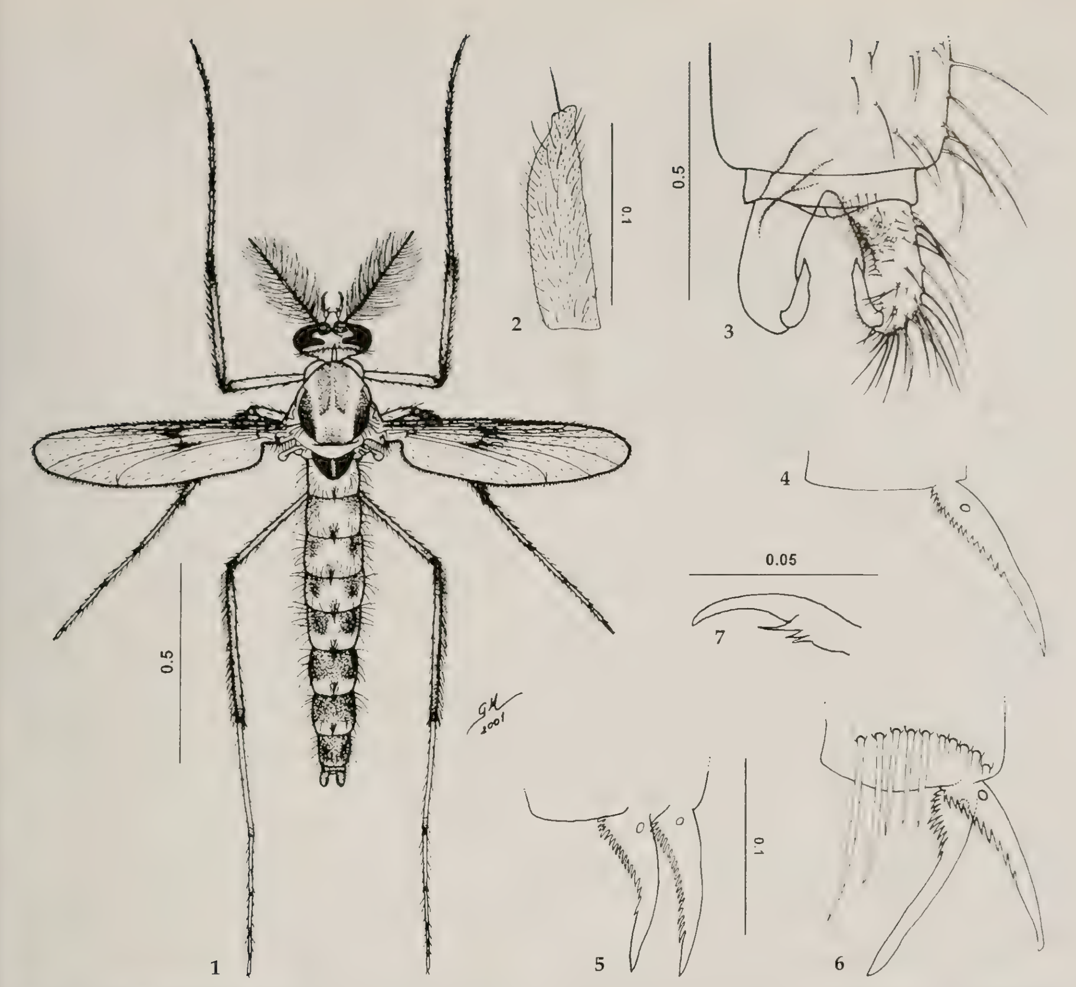
Fourth instar larva

Large, about 10 mm long. Head capsule rounded-oval; cephalic index about 1; median suture not distinct; cephalic setae as in Fig. 16. Antenna (Fig. 15) about ⅓ of head length; antennal ratio about 5; ring organ ¾ from antennal base; antennal blade about as long as flagellum; accessory blade ½ of length of antennal blade; style extending somewhat beyond apex of segment 3. Mandible (Fig. 13) slender, moderately curved; apical tooth brownish, 2 × as long as basal width and ¼ length of mandible; basal tooth moderately large, with apically directed, cristate inner point; seta subdentalis not discernible; ventrolateral setae simple. Basal segment of maxillary palp about 3 × as long as wide, with ring organ between proximal and middle ⅓. Dorsomentum (Fig. 14) with 9 teeth on each side and one small, rounded lobe extending almost to midline, outermost tooth very small, innermost tooth fused to the dorsomental apex. M appendage with labial vesicles broadly sagittate; pseudoradula band uniformly granulose extending to base of M appendage, sligthly larger in distal ⅓. Ligula (Fig. 12) with 5 teeth; tooth row deeply concave; outer tooth 2 × as long as middle-tooth, point of inner tooth distally out-curved. Paraligula unequally bifid, more than ½ length of the ligula. Pecten hypopharyngis with up to 20 similarly shaped teeth, apical tooth not conspicuously larger than teeth of inner ½.

Body with sparse fringe of swim-setae. Procercus large, with 13 anal setae. Posterior parapod with 14 claws. 4 anal tubules.

Differential diagnosis. Adult males of *Guassutanypus* may be distinguished from other Macropelopiini except *Fittkauimyia* and *Brundiniella* by the absence of preepisternal setae, from *Fittkauimyia* by the absence of a scutal tubercle, and from *Brundiniella* by the presence of T IX setae. The pupa of *Guassutanypus* differs from all other genera of the tribe by the unique thoracic horn, and from the generally similar *Alotanypus* by the absence of strap-like pigmented bands from tergites III-VII. The larva *Guassutanypus* closely resembles *Alotanypus* in the common possession of simple ventrolateral setae on the mandible, but differing of this by presence of the inner lobe of dorsomentum and by the ring organ situated between proximal and middle ⅓ of basal segment of maxillary palp. When comparing larval dorsomentum structure using Trivinho-Strixino & Strixino (1995), *Alotanypus* differs from *Guassutanypus* in the number of teeth and in the feature of inner tooth of dorsomental plate.

The pupa of *Guassutanypus* agrees all characteristics with Tanypodinae Genus 3 described by Schneidberg (1985). According to that author, the very sin-



Figs 1-7. *Guassutanypus oliveirai*, spec. nov., ♂ imago. **1.** General dorsal view. **2.** Apex of antenna. **3.** Hypopygium. **4.** Fore tibial spur. **5.** Mid tibial spur. **6.** Hind tibial spur. **7.** Tarsal claw.

uate respiratory atrium not filling the entire horn lumen and connected directly to the plastron plate is unique in Macropelopiini. The presence of the small elevation in middle of anal lobe border is considerate by the same author as a probable sensitive pore. Several characters were considered plesiomorphic, for example the short and rounded genital sacs and the chaetotaxy of the tergites, whereas the reduced form of the anal lobe, was regarded as apomorphic.

Guassutanypus oliveirai, spec. nov.
Figs 1-16

Types. Holotype: ♂ imago with pupal and larval exuviae, slide-mounted in Euparal, Brazil, São Paulo, São Carlos, Fazzari Stream (21°59'S, 47°54'W), 24/02/2000. F. O. Roque. – Paratypes: 3♂ imagoes, 1♀ imago with associated pupal and larval exuviae, as holotype except 12/02/1999; 2 larvae, slide-mounted in Hoyer's, as holotype except, 29/03/2001, L. S. Correia. The holotype and most paratypes are deposited in the Laboratory of Aquatic Entomology collection of Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Paulo, Brazil; 1♂ paratype in Zoological Museum of São Paulo State, São Paulo, Brazil; 1♂ paratype in Zoologische Staatssammlung, Munich, Germany.

Etymology. Named in honour of Dr. Sebastião de Oliveira, Curator of the Coleção Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz, Departamento de Entomologia-FIOCRUZ, who has contributed much to the knowledge of Neotropical Chironomidae and is motivating a new generation of chironomidologists in Brasil.

Description

(generic characters mostly not repeated)

Male adult (n=4) (Figs 1-7)

Color (in alcohol). Head brownish. Antennal pedicel brown, flagellomeres and plume brownish. Thorax straw-colored with brown mesonotal stripes, medial vittae brownish, the lateral dark brown; scutellum straw; postnotum dark brown; sternum brownish. Legs brownish, femora darkened apically; tibiae darkened apically and basally; tarsomeres darkened apically. Abdomen, light brown with brownish ornamentation and dark tufts of setae on tergites.

Head. Antenna L=1.68 mm (1.50-1.80), pedicel 0.54 mm (0.51-0.57), flagellum=1.13 mm (0.99-1.23). AR=2.08 (1.94-2.16). Pedicel with 6-9 lateral and 4 anteroventral setae; lengths of palpomeres 2-5=93 µm (88-96), 184 µm (172-196), 214 µm (196-232), 366 µm (356-380).

Thoracic setal count: Antepronotals 10-13; acrostichals 60; posterior anepisternals 1-2; dorsocentrals 22-25, more or less uniserial; prealars 9-12; scutellars 22-26; postnotals 4-6.

Wing. L=3.17 mm (2.92-3.32), W=0.88 mm (0.84-0.92), VR=0.849 (0.827-0.875).

Legs. Segment lengths in µm as in Tab. 1.

Abdomen. L=6.74 mm (6.60-6.96). Distal fields of tergites II-VII with tufts of dark brown long setae (Fig. 1).

Hypopygium (Fig. 3). Gonocoxite length 260 µm (240-270), gonostylus 140 µm (135-150). Tergite IX with 14-16 irregularly distributed setae.

Female adult (n=1)

Color as male except the brownish abdominal ornamentation.

Head. Antennal flagellomeres 1-14=72, 48, 48, 52, 52, 52, 60, 56, 56, 56, 56, 60, 64, 164 µm. Palpomeres 2-5=88, 160, 196, 352 µm.

Thorax. Thoracic setal count: Antepronotals 8; acrostichals 60, irregularly biserial between the vittae; dorsocentrals 34; prealars 19, multiserial; posterior anepisternals 3; scutellars 28; postnotals 6.

Wing. L=2.56 mm, W=0.92 mm. VR=0.87.

Legs. Segment lengths in mm as in Table 1.

Pupal exuviae (n=2) (Figs 8-11)

Color. Brownish; thorax with ornamentation; conjunctives pale. Body length of female exuviae =7.48 mm; thoracic horn L=0.48 mm, W=0.24 mm. Body length of male exuviae = 7.92 mm; thoracic horn L=0.68 mm, W=0.2 mm. Abdominal chaetotaxy as in Tab. 2.

Larvae (n=4) (Figs 12-16)

Head capsule L=1.29 mm (1.22-1.44); W=1.19 mm (1.16-1.20). Antenna L=406 µm (372-448); antennal ratio 7.4 (6.7-8.1); segment 1 L=341 µm (324-356), W=46 µm (44-48); ring organ at 249 µm (240-260) from base; segments 2-4: 33 µm (32-36), 9 µm (8-12), 4 µm; antennal blade L=52 µm (48-56); accessory blade L=16 µm. Mandible L=244 µm (240-252). Basal segment of maxillary palp 78 µm (76-80); ring organ at 29 µm (28-32) from base. Dorsomentum W=200 µm (192-208). Ligula L=129 µm (120-144), W=89 µm (88-92). Paraligula L=68 µm (64-72).

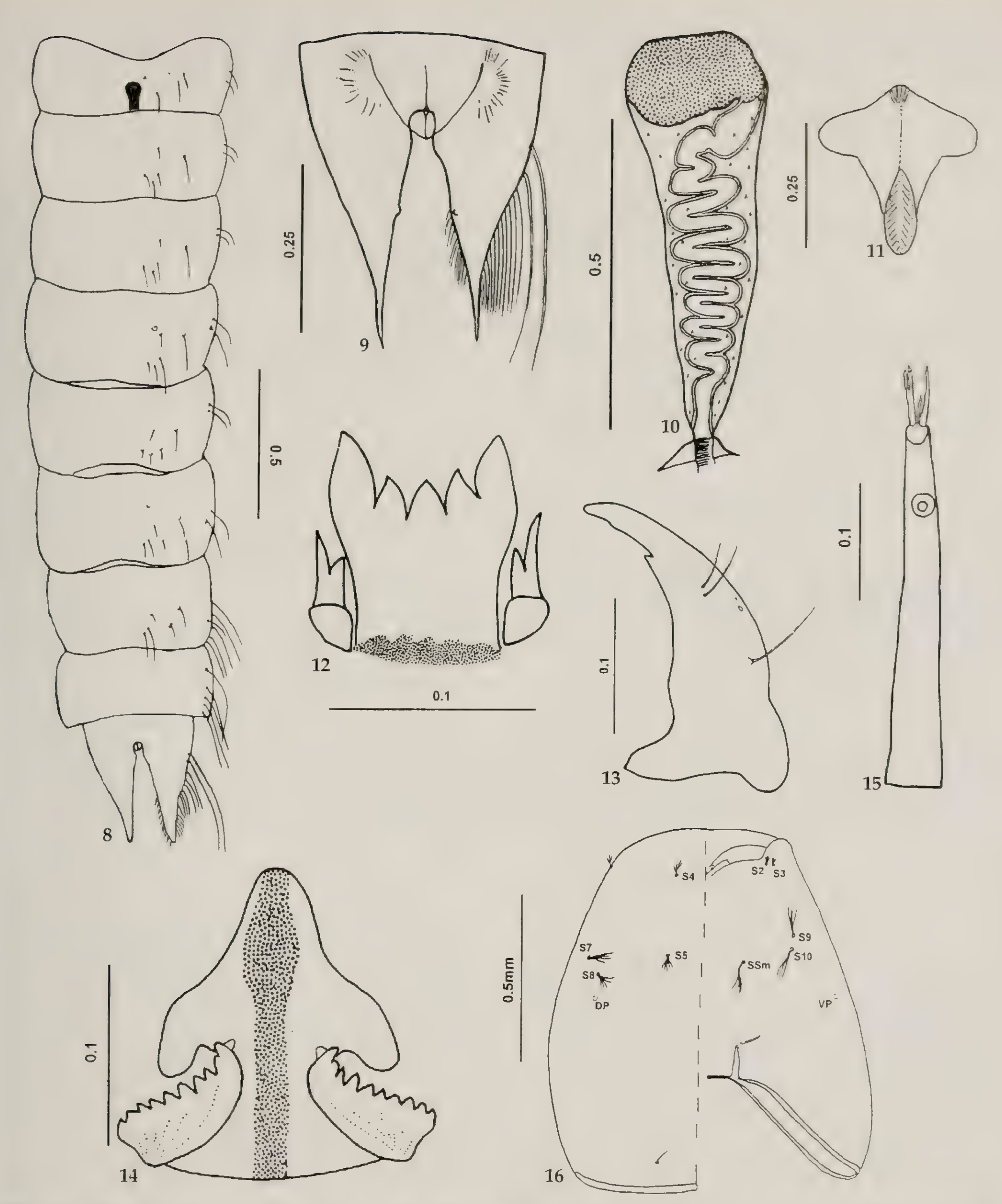
Procercus L=398 µm (360-400).

Ecological Notes

Fazzari Stream is a first-order stream, located in Cerrado area, its main channel is perennial and shows low water flow (2.8-15 $cm \cdot s^{-1}$), low depth (<30 cm), high dissolved oxygen levels (>6 $mg \cdot l^{-1}$), and great amounts of detritus (leaves, fruits, stems and roots). The pools of the exfiltration areas show widely fluctuating hydrology, great amounts of detritus, low dissolved oxygen levels (1.19-1.17 $mg \cdot l^{-1}$),

Tab. 1. Leg segments of *Guassutanypus oliveirai*, spec. nov. A. ♂ imago. B. ♀ imago.

♂ imago	fe	ti	ta_1	ta_2	ta_3	ta_4	ta_5	LR
PI	1640 (1600-1680)	2067 (2040-2080)	1440 (1400-1480)	813 (760-880)	547 (480-600)	347 (320-360)	213 (200-240)	0.70 (0.67-0.71)
PII	1800 (1640-1920)	2120 (1880-2320)	1227 (1120-1360)	680 (600-720)	427 (440-400)	267 (240-280)	160	0.58 (0.55-0,60)
PIII	1853 (1640-2000)	2200 (1800-2440)	1480 (1280-1640)	760 (560-920)	547 (480-600)	347 (320-360)	200	0.67 (0.64-0.71)
♀ imago	**fe**	**ti**	**ta_1**	**ta_2**	**ta_3**	**ta_4**	**ta_5**	**LR**
PI	1440	1800	1200	560	400	240	160	0.67
PII	1640	1880	1080	520	360	240	120	0.57
PIII	1680	2000	1400	640	440	280	160	0.70



Figs 8-16. *Guassutanypus oliveirai*, spec. nov. **8-11.** Pupa. **8.** Abdomen, dorsal. **9.** Anal lobe and male genital sacs. **10.** Thoracic horn. **11.** Interantennal area. Larva. **12-16.** Larva. **12.** Ligula. **13.** Mandible; **14.** Dorsomentum and M appendage. **15.** Antenna. **16.** Head capsule; left: dorsal, right: ventral; positions of cephalic setae and sensory pores.

low depth (< 15 cm), acidic water (pH 4.21-4.35) and low water flow (< 0.5 cm·s^{-1}). More information about Fazzari Stream will be given in Roque & Trivinho-Strixino (in press).

The pupae described by Schneidberg (1985) were collected by E. J. Fittkau during a research program supported by the Instituto Nacional de Pesquisas do Amazonas and the Max-Planck-Institut für Lim-

Tab. 2. Pupal abdominal chaetotaxy of *Guassutanypus oliveirai*, spec. nov.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
O		2	2	2	2	2	2	2
D	4	5	5	5	5	5	5	
V	2		1	2	2	2	2	
L	2	2	2	2	2	2	1	
LS							5	5

nologie in the igarapés of Barro Branco and in the Paru de Oeste River, Amazonas, Brazil. The presence of *Guassutanypus* in southern (São Carlos) and north Brazil suggests that the genus has a wide distribution in Brazil.

Acknowledgments

We thank Gláucia Marconato for drawing figure 1. This work was partially supported of by the State of São Paulo Foundation (FAPESP) within the BIOTA/ FAPESP – The Biodiversity Virtual Institute Program (www.biotasp.org.br).

References

Fittkau, E. J. & D. A. Murray 1986. The pupae of Tanypodinae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic region – Keys and diagnoses. In: Wiederholm, T. (ed.). Chironomidae of the Holarctic region. Keys and diagnoses. Part 2 – Pupae. – Entl. scand Suppl. **28**: 31-113

-- & S. S. Roback 1983. The larvae of Tanypodinae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic region – Keys and diagnoses. In: Wiederholm, T. (ed.). Chironomidae of the Holarctic region. Keys and diagnoses. Part 1 – Larvae. – Ent. scand Suppl. **19**: 34-110

Kowalyk, H. E. 1985. The larval cephalic setae in the Tanypodinae (Diptera: Chironomidae) and their importance in generic determinations. – Can. Ent. **117**: 67-106

Murray, D. A. & E. J. Fittkau 1989. The adult males of Tanypodinae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic region – Keys and diagnoses. In: Wiederholm, T. (ed.). Chironomidae of the Holarctic region. Keys and diagnoses. Part 3 – Adult males. – Ent. scand Suppl. **34**: 37-123

Roque F. O. & Trivinho-Strixino S. (in press). Benthic Macroinvertebrates in mesohabitats from different spatial dimensions in a first-order stream, São Carlos – SP. – Acta Limnol. Bras.

Sæther, O. A. 1980. Glossary of chironomid morphology terminology (Diptera: Chironomidae). – Ent. scand. Suppl. **14**: 1-51

Schneidberg, A. 1985. Studie zur Morphologie, Systematik und Verbreitung neotropischer Tanypodinae (Chironomidae, Diptera) auf der Grundlage der Puppenexuvien. – Diplomarbeit, Fachbereich Zoologie, Ludwig-Maximilians-Universität München, 267 pp.

Spies, M. & F. Reiss 1996. Catalog and bibliography of Neotropical and Mexican Chironomidae (Insecta, Diptera). – Spixiana Suppl. **22**: 61-119

SPIXIANA	26	2	165–170	München, 01. Juli 2003	ISSN 0341-8391

Contribution to the Oribatid Mite Fauna of Georgia. 1. New species of Poronota

(Acari, Oribatida)

Maka Murvanidze & Gerd Weigmann

Murvanidze, M. & G. Weigmann (2003): Contribution to the Oribatid Mite Fauna of Georgia. 1. New species of Poronota (Acari, Oribatida). – Spixiana **26/2:** 165-170

Two new species and one subspecies from Georgia, *Parachipteria georgica*, spec. nov., *Ceratozetes colchica*, spec. nov., and *Acrogalumna longipluma adjarica*, subspec. nov. are described. Some datas of *Parachipteria georgica*, spec. nov. and *P. nicoleti* Berlese, 1883, as most related species, have been treated statistically. The combination of main characters – body length, length of anterior notogastral setae and shape of border of pteromorphae – confirms two well separated species.

Maka Murvanidze, Institute of Zoology of Georgian Academy of Sciences, Chavchavadze av. 31, 380079 Tiblisi, Georgia

Prof. Dr. Gerd Weigmann, Institute of Biology, Lab. Soil Zoology and Ecology, Free University Berlin, Grunewaldstr. 34, D-12165 Berlin

Introduction

Within an ecological research program in West Georgian subtropical region Adjara and in East Georgian continental region of Gombori Mountain Range some new taxa of poronotid oribatid mites have been found. *Acrogalumna longipluma adjarica*, subspec. nov., *Parachipteria georgica*, spec. nov., and *Ceratozetes colchica*, spec. nov. have been compared with species of the genera each, which are recorded from the region as well as from other origins. Because of the low value of each of the differenting characters in *Parachipteria georgica*, spec. nov., these are compared statistically with characters of *Parachipteria nicoleti* from the same regions.

Location of types

Types are deposited in the collection of the Zoological Institute of Georgian Academy of Sciences in Tbilisi (ZIGAST) and in the collection of the coauthor (GW).

Acrogalumna longipluma adjarica, subspec. nov.

Fig. 1

Diagnosis. With typical characters of *Acrogalumna* (without lamellae; male with centrodorsal pores on notogaster, females without). Interlamellar setae short. Sensillus long, setiform, with only 5-6 short setulae. The areae porosae *Aa* devided in two parts. A_1 round, A_2 and A_3 longitudinal.

Types. Holotype: ♀, Georgian subtropical region Adjara, Kintrishi reserve, H: 680 m, 41°43'27" E, 42°03'46"N, 29.8.2001 (ZIGAST). – Paratype: 1♂, same data (GW).

Description

General characters. Length of body 610-620 µm. Color dark brown. Cuticle smooth.

Prodorsum without lamellar line. Sublamellar line exists (Fig. 1D). Rostal and lamellar setae of medium size (≈60-70 µm), thin, smooth. Interlamellar setae short (≈20 µm). Sensilli setiform, long (≈130 µm), with few small setulae (Fig. 1C). Dorso-

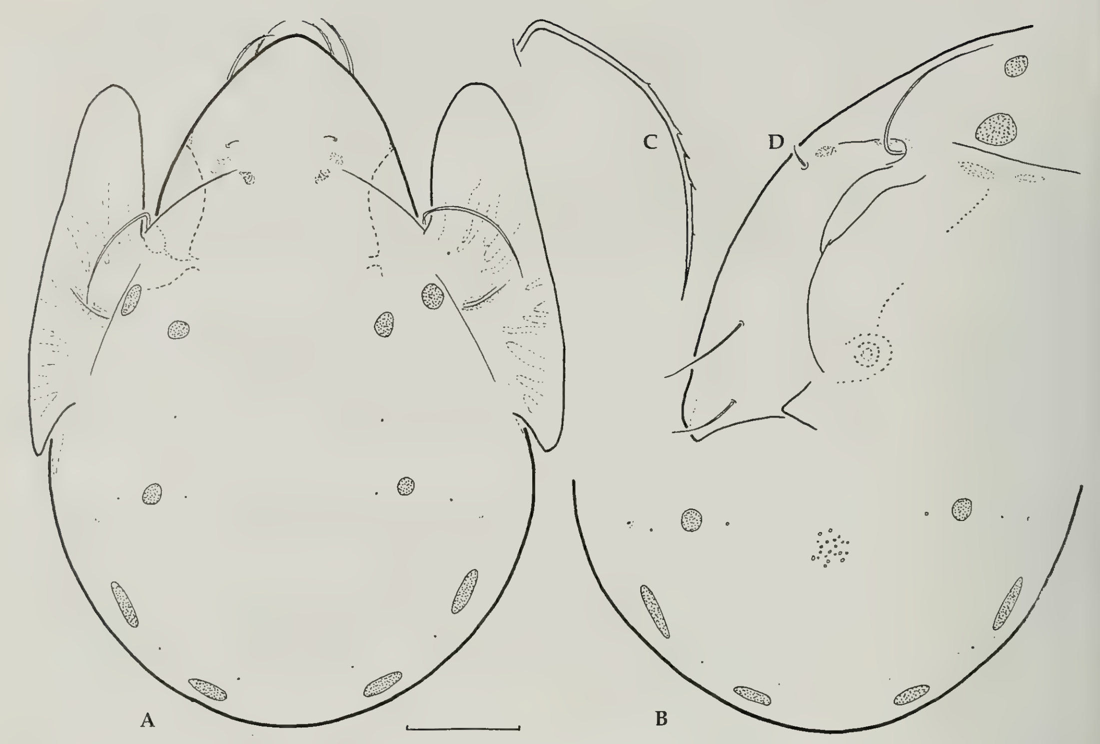


Fig. 1. *Acrogalumna adjarica longipluma,* subspec. nov. **A.** Dorsal aspect of female. **B.** Posterior part of notogaster of male with centrodorsal pores. **C.** Sensillus. **D.** Lateral aspect of prodorsum (The bar indicates 100 µm; *Aa*: Area porosa adalaris; *sl*: sublamella).

sejugal suture interrupted, with oval areae porosae *Ad* (Fig. 1A).

Notogaster with 10 pairs of vestigial setae. Areae porosae *Aa* devided on two rounded parts. A_1 round, A_2 and A_3 prolonged. Notogaster of the male with centrodorsal pores (Fig. 1B), female without this (Fig. 1A).

Ventral region. Anogenital chaetotaxy: 6 *g*, 1 *ag*, 2 *an*, 3 *ad*. All setae minute, smooth, thin or vestigial. Tarsi of legs with 3 claws.

Derivatio nominis. *A. longipluma adjarica,* subspec. nov. refers to the subtropical region Adjara in Georgia.

Locality. A damp biotop with mean annual precipitation of 3898 mm. Mixed wood with *Castania sativa, Carpinus caucasica, Alnus barbata, Picea orientalis.* Underwood with *Rhododendron ponticum, Corylus avellana.*

Discussion. The new taxon from Georgia is very similar to *Acrogalumna longipluma* (Berlese, 1904), with regard to long and setiform sensilli, areae porosae *Aa* devided in two parts and longitudinal A_3; but it differs from the typical *A. longipluma* in short interlamellar setae, relativly prolonged A_2 (in typical *A. longipluma* A_2 is round or ovoid). The body length of the single female is 620 µm, thus near the lower size range of the typical *A. longipluma* with 625-710 µm.

All descriptions of the typical *A. longipluma* (Willmann 1931, Engelbrecht 1972, Ghilarov & Krivolutski 1975, Mahunka 1992, Perez-Iñigo 1993) show long interlamellar setae and indicate a longer body size (if mentioned). We propose to regard the specimens as a regional subspecies.

The species and subspecies differs from other species in the diagnostic characters. *A. ventralis* Willmann, 1932, from Sumatra (Willmann 1932), reported by Hammer (1972) from Tahiti, has thickened fusiform sensillae, minute interlamellar setae, round A_2, and A_3. *A.* (?) *shogranensis* Hammer, 1977 (Hammer 1977), from Pakistan has long interlamellar setae, thin fusiform sensillae, round A_2, and A_3. *A. machadoi* Balogh, 1960 (Balogh 1960), from Congo has long interlamellar setae, round A_2, and A_3, and smaller body size.

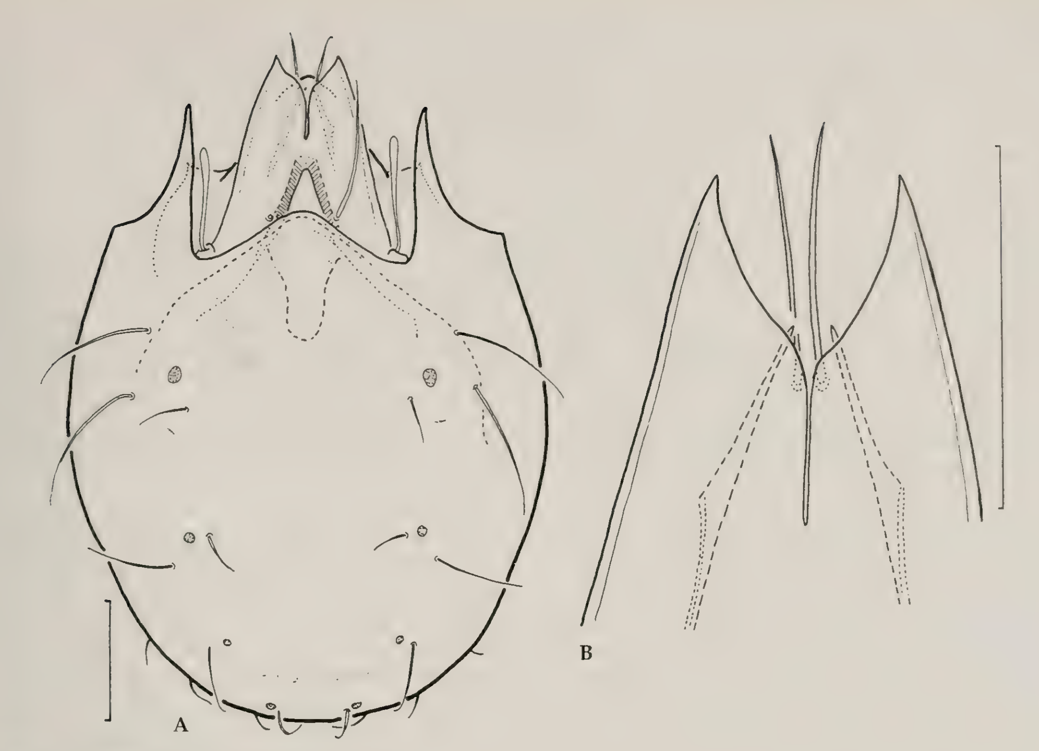


Fig. 2. *Parachipteria georgica*, spec. nov. **A.** Dorsal aspect. **B.** Lamellar region.

Parachipteria georgica, spec. nov.
Figs 2-3

Diagnosis. Body size 485-610 µm. Lamellar cuspides with large lateral tooth. Interlamellar setae long. Tutorium with long, free tip. Pedotectum I with small tooth. Sensillus long, thickened, head rounded. Areae porosae well discernible, relatively big. Anterior setae of notogaster very long. The distal edge of pteromorphae with tip or rectangle corner.

Types. Holotype: ♀, Georgian subtropical region, Adjara, West Georgia, Matchakhela ravine, H: 68 m, 41°30' 45" E, 41°43'15" N, 30.8.2001 (ZIGAST). – Paratypes: 2, same data (ZIGAST); 2, same area, bank of the river Tchorokhi, 30.8.2001 (ZIGAST); 1, same are, at lake Giol-Giol, 25.8.2001 (ZIGAST); 1, same area, Bako Mountain, 25.8.2001 (ZIGAST); 2, same area, Kintrishi Reserve, v. Didvake, H: 884 m, 29.8.2001 (ZIGAST); 1, same area, Kintrishi Reserve, v. Khino, H: 1000 m, 41°43'46" E, 42° 03'46" N, 29.8.2001 (ZIGAST); 25, East Georgia, all 9.2001: 3, Gombori Mountain Range, 4, in v. Askilauri, 4, over Shuamta, 5, in v. Mere, 2, in Shuamta, 3, in Bogs of Ujarma (20 in ZIGAST, 5 in GW).

Description

General characters. Length of body: 485-610 µm (515-590 µm in region Adjara, West Georgia and 485-610 µm in region of Gombori Mountain Range, East Georgia). Color: dark reddish-brown. Cuticle smooth, with fine punctuation.

Prodorsum. Lamellar cuspides with large lateral teeth. Short lamellar setae inserted at the inner edge of cuspides (Figs 2A, B). Rostrum covered by cuspides. Interlamellar setae ± reaching the tip of the rostrum. Pedotectum I with short tooth. Tutoria with long, free tips, nearly reaching each other (Fig. 2B). Sensillus long, fusiform, tip rounded.

Notogaster. Areae porosae large, well discernable, round-oval; the posterior ones smaller. 10 pairs of notogastral setae; c_2 and *te* very long, thin, smooth (70-110 µm). Other setae (h_2, h_3) shorter (≈25 µm). Sharp projection of pteromorphae long, reaches the distal level of pedotectum I. Distal edge of pteromorphae with distinct teeth or rectangle corner (Fig. 2A).

Ventral region shows no pecularities. Ventral chaetotaxy: 6 *g*, 1 *ag*, 2 *an*, 3 *ad*.

All legs with 3 claws.

Derivatio nominis. *Parachipteria georgica*, spec. nov. refers to the country Georgia.

Localities. Adjara, West Georgia, at the bank of the river Chorokhi, in chesnut forest with *Castanea sati-*

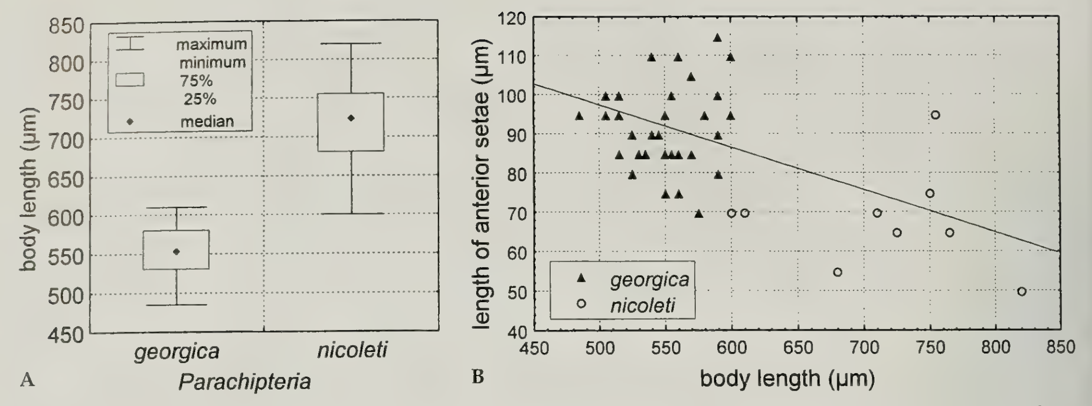


Fig. 3. A. Variability of body lengths of *P. georgica*, spec. nov. and *P. nicoleti* Berlese. B. Correlation of length of anterior notogastral setae (c_2, *te*) and body length in *P. georgica*, spec. nov. and *P. nicoleti* Berlese.

va; Machakhela ravine, mixed wood with *Castanea sativa, Quercus dschorochensis, Carpinus orientalis, Taxus bacata*, underforest wirth *Buxus colchikus, Corylus avellana, Smilax excelsa*; Bako Mountain, *Rhododendron* stand; Kintrishi Reserve, v. Didvake, chestnut forest with *Castanea sativa*; Kintrishi Reserve, v. Khino, mixed wood with *Castanea sativa, Carpinus caucasica, Alnus barbata, Picea orientalis*, underforest with *Corylus avellana, Rhododendron ponticum, Rubus dolichocarpus, Sambucus ebulus*.

East Georgia: Gombori Mountain Range, mixed wood; v. Askilauri, mixed wood; over Shuamta, *Carpinus* forest; v. Mere, *Carpinus* forest; Nagubrebi, *Pinus* forest; on the right bank of the river Turdo, *Pinus* forest; Shuamta, Mixed wood; Bogs of Ujarma, *Quercus* forest.

Discussion. *Parachipteria georgica*, spec. nov. is similar to *P. nicoleti* Berlese, 1883 and *P. punctata* Nicolet, 1855 with regard to long and free tutorium tip and pedotectum I with protrunding small thooth, but differs from both of them in some characters.

Body size of *P. punctata* is similar to *P. georgica* (475-585 µm), but it has very small areae porosae, *Aa* is hardly discernable, or not discernable at all, whereas *P. georgica* has well developed, rounded *Aa*.

P. nicoleti is similar to *P. georgica* in morphological aspects with anterior notogastral setae about 60 µm (50-95 µm) long and large areae porosae, but it's body size is bigger then in *P. georgica* (550-700 µm) and the distal edge of pteromorphae is rounded or with obtuse-angled corner (cf. redescription of *P. nicoleti* (Berlese, 1883) by Mahunka (1994) and it's junior synonym *P. willmanni* Hammen, 1952, by Seniczak 1977; the species is identical with "*P. punctatus*" sensu Willmann 1931).

To confirm the specifity of *P. georgica*, we measured the body size, length of anterior setae and type of pteromorphae of each specimen of *P. georgica* and *P. nicoleti* from both regions of Georgia. The data have been treated statistically. As shown in Fig. 3A, the total body lengths of *P. nicoleti* and *P. georgica* differ significantly. The populations within both species as from East Georgia as from West Georgia, do not differ. The combination of three characters – body length, length of anterior notogastral setae and border of pteromorphae (in the graph: "*georgica*" type of pteromorphs as triangle, "*nicoleti*" type as circle) – confirms two well separated species (Fig. 3B), irrespective of the regional origin.

Ceratozetes colchica, spec. nov.
Fig. 4

Diagnosis. Rostral incisure with median "wave" between two lateral teeth; lamellar cuspis tip long and very narrow, without lateral tooth; distance between the base of cuspides as long as cuspis length; sensillus flat fusiform and moderately wided, with two rows of small setulae at the borders; tutorium with moderately long, free cuspis, not reaching the rostral setae, on the upper border with 1-3 small teeth; genua I and II without teeth; legs with three claws.

Types. Holotype: ♀, Georgian subtropical region Adjara, v. Kokotauri, H: 380 m, 41°32'5" E, 41°42'60" N, 26.8.2001 (ZIGAST). – Paratypes: 4, same data (1 ZIGAST, 3 GW); 1, bank of the river Tschorokhi, H: 58 m, 41°35'39" E, 42°34'22" N, 30.8.2001 (ZIGAST); 1, Matschakhela Valley, H: 68 m, 41°30'45" E, 41°43'15"N, 30.8.2001 (ZIGAST).

Description

General characters. Body length 540-580 µm. Color reddish-brown, cuticle smooth.

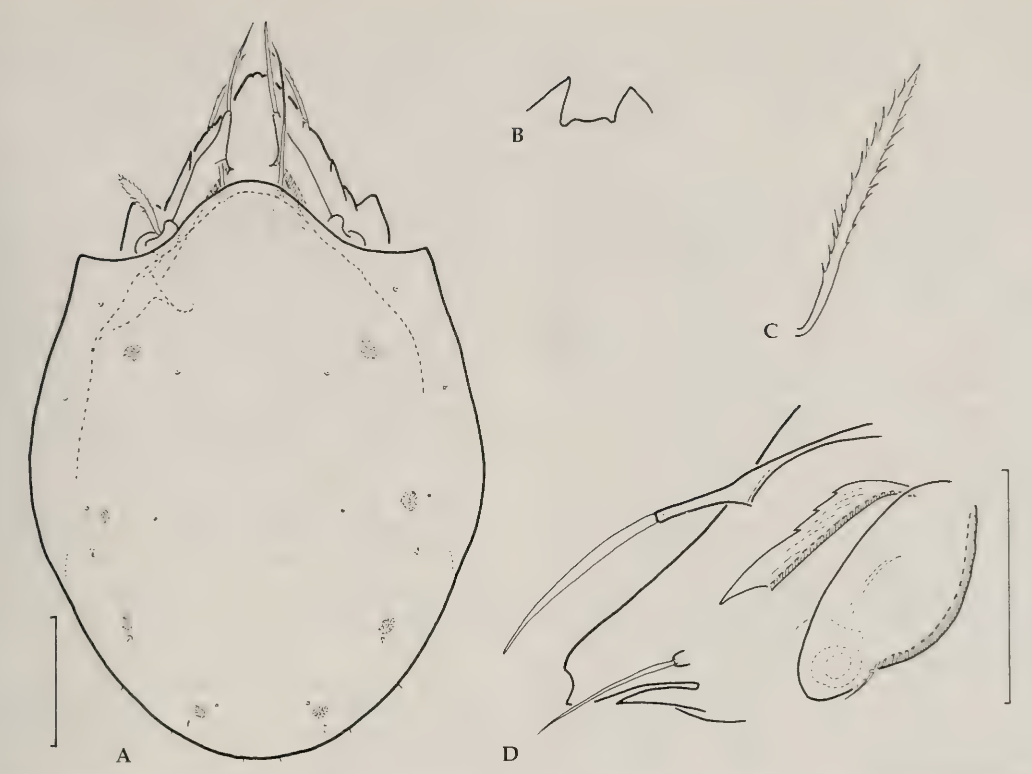


Fig. 4. *Ceratozetes colchica*, spec. nov. **A.** Dorsal aspect. **B.** Rostral incision. **C.** Sensillus. **D.** Lateral aspect of prodorsum.

Prodorsum. Rostral incisure with median "wave" between two lateral teeth (Fig. 4B). Rostral setae ciliate, on small apophyses. Outer side of lamellae concave to the slim cuspides. Cuspides unusually long (80 µm), without lateral teeth. Translamella absent. Relation of the length of cuspides to distance between the lamellae is about 1:1. At the tip of cuspides long, strong, erect lamellar setae present, about 85 µm. Interlamellar setae long, about 120 µm, reaching the tip of the rostrum (Fig. 3A). Sensillus slightly widened fusiform, flat, laterally ciliated, 150 µm long (Figs 4A,C). Tutorium short, with 1-3 teeth at the upper border. Cuspis of the tutorium ± long and does not reach the basis of rostral seta (Fig. 4D).

Notogaster. 10 pairs of very short, smooth notogastral setae, in maximum 5-6 µm long (only one *c*-seta present). Areae porosae and lyrifissures are present as ususal in *Ceratozetes*. Pteromorphs well developed, curved to the ventral side (Fig. 4A).

Ventral region. All setae minute, smooth and thin. Gnathosoma without pecularities. Discidium with custodium. Coxisternal chaetotaxy: 3-1-3-3. 6 pairs of genital setae present, 5 pairs of setae are inserted as longitudinal row and one pair of setae present at the upper inner edge of the plate border. Anogenital chaetotaxy: 6 *g*, 1 *ag*, 2 *an* and 3 *ad*.

Legs. Genua I and II without teeth. All tarsi with 3 claws.

Derivatio nominis. *Ceratozetes colchica*, spec. nov. refers to the ancient state of West Georgia "Kolkhety".

Localities. V. Kokotauri, deciduous forest with *Carpinus caucasica, Fagus orientalis, Castania sativa, Picea orientalis, Rhododendron ungerni, Azalea pontica, Quercus* sp., *Alnus barbata,* underwood with *Ilex colchica;* bank of the river Tschorokhi, Chestnut forest with *Castanea sativa,* underwood with *Laurocerasus officinali;* Matschakhela Valley, Mixed wood with *Castanea sativa, Quercus dschorochensis, Carpinus orientalis, Taxus bacata,* underwood with *Buxus colchicus, Corylus avellana, Smilax excelensa.*

Discussion. The new species belongs to the "*mediocris*-group", which is characterized by (1) flattened fusiform, moderately wided sensillus, at its borders with rows of small setulae; (2) very small lamellar cuspis tip, without exterior tooth; (3) long distance between the lamellar cuspides; (4) tutorium with moderately long free cuspides; (5) legs with three claws.

All european species of the group are smaller than *Ceratozetes colchica*, spec. nov. – less than 500 µm, and have teeth at the genua I and II. *C. mediocris* Berlese, 1908 differs by relatively broader cuspis tip, longer tutorial cuspis reaching the rostral setae and 11 longer notogastral setae (see Menke (1966), Behan-Pelletier (1984), Horak (2000) who compared many descriptions).

C. psammophilus Horak, 2000, differs by broader cuspis tip, rounded rostral incisure and 11 pairs of small notogastral setae.

C. minutissimus Willmann, 1951, is very small, 320-360 µm. It differs by a median tooth in the rostral incisure and 11 pairs of notogastral setae (see also Pavlitschenko 1994).

In the Caucasus area 13 species of *Ceratozetes* are registered (Karppinen et al 1987). Two of them, *C. bulanovae* Kuliev, 1962, and *C. cuspidodenticulatus* Kuliev, 1962, are similar to our species with very long lamellar cuspides, but do not belong to the "*mediocris*-group". They are registered for Daghestan, Azerbajdzan and Crimea area. *C. bulanovae* differs from our species by small body size (400-420 µm), short and club-shaped sensillus and long tutorium. *C. cuspidodenticulatus* is also smaller – about 440 µm, with long tutorium and lateral tooth on the lamellar cuspis. Both of them differ evidently from *C. colchica*.

Acknowledgments

The first author (M.M.) wishes to express gratitude to the Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) for giving the opportunity to provide the researches in Germany. She also thanks the staff of the Laboratory of Soil Zoology and Ecology (Institute of Biology, FU Berlin) for technical assistance and Prof. Dr. G. Weigmann for supervising.

References

Balogh, J. 1960. Oribates (Acari) nouveau d'Angola et du Congo Belge (2ème série). – Publ. cult. Comp. Diam. Angola, Lisboa **51**: 15-40

Behan-Pelletier, V. M. 1984. *Ceratozetes* (Acari: Ceratozetidae) of Canada and Alaska. – Can. Ent. **116**: 1449-1517

Engelbrecht, C. M. 1972. Galumnids from South Africa (Galumnidae, Oribatei). – Acarologia **14**: 109-140

Ghilarov, M. S. & D. A. Krivoluckij (eds) 1975. Sarcoptiformes. Opredelitel' obitajuschtschich w potschwe kleschtschej. – Izd. Nauka, Moskau: 490 pp.

Hammer, M. 1972. Tahiti. Investigation on the oribatid fauna of Tahiti, and on some oribatids found on the Atoll Rangiroa. – Kong. Dan. Vid. Selsk. Biol. Skr. **19**: 62 pp + 26 tab.

– – 1977. Investigations on the Oribatid fauna of North-West Pakistan. – Kong. Dan. Vid. Selsk., Biol. Skr. **21,4**: 71pp. + 34 tab.

Horak, F. 2000. *Ceratozetes psammophilus*, eine neue Oribatidenart aus dem Lennebergwald bei Mainz (Acari, Oribatei). – Carolinea **58**: 155-164

Karppinen, E., Krivolutsky, D. A., Tarba, Z. M., Shtanchaeva, U. Y. & E. W. Gordeyeva 1987. List of oribatid mites (Acarina, Oribatei) of northern palaearctic region. 3. Caucasus and Crimea. – Ann. Ent. Fenn. **53**: 119-137

Mahunka, S. 1992. "*Pelops*" and "*Oribates*" species in the Berlese-collection (Acari). – Acta Zool. Hung. **38**: 213-260

– – 1994. Further notes, additions and redescriptions of the oribatid species preserved in the Berlese collection (Acari: Oribatida), II. – Fol. Ent. Hung. **55**: 233-261

Menke, H. G. 1966. Revision der Ceratozetidae, 4. *Ceratozetes mediocris* Berlese (Acari, Oribatei). – Senck. biol. **47**: 371-378

Pavlitshenko, P. G. 1994. A guide to the ceratozetoid mites (Oribatei, Ceratozetoidea) of Ukraine. – National. Akad. Nauk Ukraine, Kiev: 143 pp.

Perez-Inigo, C. 1993. Acari: Oribatei, Poronota. – In: Ramos, M. A. (ed.), Fauna Iberica. Vol. **3**. Mus. Nac. Cien. Natur., Madrid: 320 pp.

Seniczak, S. 1977. The systematic position of moss mites of the genus Anachipteria Grandjean, 1935 (Acarina, Oribatei) in the light of ontogenetic studies. – Acarologia **18**: 740-747

Willmann, C. 1931. Moosmilben oder Oribatiden (Cryptostigmata). – In: Dahl, F. (ed.), Die Tierwelt Deutschlands. Vol. **22**, G. Fischer, Jena: 79-200

– – 1932. Oribatei (Acari) gesammelt von der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. – Arch. Hydrobiol. Suppl. 9, "Tropische Binnengewässer", **2**: 240-305

SPIXIANA	26	2	171–174	München, 01. Juli 2003	ISSN 0341-8391

Die Milben in der Zoologischen Staatssammlung München. Teil 3. Familie Labidostommidae

(Acari, Actinedida)

Jerzy Błoszyk, Czeslaw Błaszak & Rainer Ehrnsberger

Błoszyk, J., Błaszak, C. & R. Ehrnsberger (2003): The mites in Zoologische Staatssammlung München. Part 3. Family Labidostommidae (Acari, Actinedida). – Spixiana **26/2:** 171-174

The mites of the family Labidostommidae in Zoologische Staatssammlung München are treated. The species are listed, determined, and the condition of the slides is described.

Jerzy Błoszyk, Lehrstuhl für Taxonomie und Ökologie der Tiere, A. Mickiewicz Universität, PL-60-569 Poznań, Szamarzewskiego 91, Polen;
e-mail: bloszyk@main.amu.edu.pl

Czeslaw Błaszak, Lehrstuhl für Tiermorphologie, A. Mickiewicz Universität, PL-61-485 Poznań, 28 Czerwca 1956 r. 198, Polen;
e-mail: blaszak@main.amu.edu.pl

Rainer Ehrnsberger, Hochschule Vechta, Institut für Naturschutz und Umweltbildung, D-49364, Vechta, Deutschland;
e-mail: rainer.ehrnsberger@uni-vechta.de

Allgemeine Charakteristik und systematische Stellung

Die Überfamilie Labidostommatoidea umfaßt nur die eine Familie Labidostommidae (=Nicoletiellidae Faider et Vasiliu, 1969) und gehört zur Kohorte Labidostommatina in der Ordnung Actinedida. Diese räuberischen Milben sind groß (500-2000 µm), stark sklerotisiert, haben eine außergewöhnliche Ornamentik und besitzen eine für Bodentiere untypische Farbe (gelb, orange und oliv). Sie sind weltweit verbreitet und von allen Kontinenten bekannt (Ausnahme: Antarktis). Die Labidostommatiden besiedeln verschiedene Biotope, sind aber besonders im Regenwald anzutreffen. In dieser Arbeit haben wir die Systematik von Feider & Vasiliu (1969) und Robaux (1977) zu Grunde gelegt.

In der Sammlung der Zoologischen Staatssammlung München befinden sich Milben der Familie Labidostommidae aus folgenden Kollektionen: Kneissl, Willmann, Vitzthum, Popp und Błoszyk. Die Milben liegen als mikroskopische Präparate vor. Viele Präparate waren in einem so schlechten Zustand, dass sie neu eingebettet werden mußten. Bei der Beschreibung wird auch der aktuelle Zustand der einzelnen Exemplare angegeben. Wir unterscheiden vier Klassen: A: Zustand sehr gut, B: gut, U: Exemplar beschädigt, D: zerstört (kann nicht mehr restauriert werden).

Nicoletiella (Nicoletiella) luteum (Kramer, 1879)

Labidostomma luteum Kramer, 1879
Nicoletiella vejdovsky Štorkan, 1939
Nicoletia cornuta Canestrini, 1877
Nicoletella cornuta Canestrini, 1877

Diagnose. Länge des Idiosoma 558-685 µm. Cheliceren mit kleinen Zähnchen auf Digitus mobilis Seitliche Hörnchen (Cornuae) schwach ausgebildet. Drei Paar Augen, mittlere Augen liegen auf Rand des Idiosoma. Die Pustulae sind linsenförmig. Ne-

ben dem zweiten Paar Trichobothrien liegen zwei dreieckige Felder, die fein gestreift sind und von einer polygonalen Netzstruktur umgeben werden. Auf der Dorsalseite des Idiosoma zieht eine gestreiften Binde der Kutikula ohne polygonale Netzstruktur von den Dorsalborsten nach außen. Epimeren und Genitoanalschild mit polygonaler Netzstruktur.

Verbreitung und Ökologie. In Europa mit zahlreichen Arten weit verbreitet. In verschiedenen Biotopen vorkommend, am häufigsten im Laubwald. Bei dieser Art kommt geographische Parthenogenese vor. In Westfrankreich gibt es bisexuelle Populationen und im übrigen Europa wurden nur Weibchen beobachten (Vistorin 1978, Błoszyk 1980, Bertrand 1987).

Präparate aus der Kneissl-Sammlung

1. [K578, *Labidostomma luteum* Kramer, 1879; Torfmoose, Oberalting, 17.05.1910; leg. Kneissl, 1♀, det. Kneissl]; (B); det. J. Błoszyk 2000.
2. [K580, *Labidostomma luteum* Kramer, 1879; Sorgono/Sardinien, 3.06.1912. leg. Kneissl, 1♀, det. Kneissl]; [B], det. J. Błoszyk 2000.

Präparate aus der Willmann-Sammlung

3. [W121/16 Nr. 1, *Nicoletiella denticulata* (Schrank, 1781); 1♀, leg. Strenzke, det. C. Willmann]; (C), det. J. Błoszyk 2000.
4. [W121/16 Nr. 2, *Nicoletiella denticulata* (Schrank, 1781); 1♀, leg. Strenzke, det. C. Willmann]; (B), det. J. Błoszyk 2000.
5. [W121/17, *Nicoletiella denticulata* (Schrank, 1781 *denticulata* (Schrank, 1781); Wulm-Hang, 18.05. 1950, 1♀, det. C. Willmann]; (B), det. J. Błoszyk 2000.

Präparate aus der Błoszyk-Sammlung

6. [*Nicoletiella (N.) luteum* (Kramer); Polen. Wielkopolski N. Park 30.05.1975. *Querceto-carpinetum* forest in Nähe Kociołek, leg. J. Rafalski; 2♀♀, det. J. Błoszyk 2000]; (B).

Nicoletiella (Cornutella) denticulata (Schrank, 1776)

Nicoletiella lyra Willmann, 1932
Nicoletiella corcyraea Berlese, 1911

Diagnose. Länge des Idiosoma 798-917 µm. Digitus mobilis mit kräftigem Zahn an der Basis. Seitliche Hörnchen (Cornuae) spitz. Drei Paar Augen, Medianaugen liegen nicht auf dem Rand des Idiosoma. Pustulae groß, flach. Neben dem zweiten Paar Trichobothrien keine dreieckigen Felder mit polygonaler Netzstruktur. Epimeren fein gestreift. Nur der seitliche Rand der ersten drei Epimeren und der vordere Rand der erste Epimere mit polygonaler Netzstruktur. Genito-analschild mit schwach ausgebildeter polygonaler Netzstruktur.

Verbreitung und Ökologie. Südliche Art, in Südfrankreich weit verbreitet, ebenso in Norditalien, im ehemaligen Kroatien, in Österreich, Tschechien, Slowakei und Ukraine. In Polen hat diese Art ihre nördliche Verbreitungsgrenze (Błoszyk 1980, Błoszyk et al. 1988). Am häufigsten kommt sie in der Humusschicht von Laub-, Nadel- und Mischwald vor (besonders Rotbuche, Tanne und Fichte). Auch in Moos und unter Steindecken vorkommend.

Präparat aus der Vitzthum-Sammlung

1. [V1740, *Nicoletiella denticulata* (Schrank, 1781); 8.11.1932.; 1♂]; (B), det. J. Błoszyk 2000.

Präparate aus der Kneissl-Sammlung

2. [K579, *Labidostomma* sp.; Buchenstreu, Nähe München, 8.11.1932, leg. Lenhard 1922; det. Kneissl]; 1♂, (B), det. J. Błoszyk 2000.
3. [K577, *Labidostomma denticulata* (Schrank, 1781); Sorgono/Sardinien. 20.12.1912; leg. Krause, 1♂, det. Kneissl]; (B), det. J. Błoszyk 2000.

Präparat aus der Popp-Sammlung

4. [P 261/1, *Labidostomma* sp.; *Sphagnum*-Bülte, Reichholzrieder-Moor/Iller, 9.08.1956; leg. Popp, det. Popp]; 2♀♀ (B), det. J. Błoszyk 2000.

Präparate aus der Willmann-Sammlung

5. [W 117/7. *Labidostomma* sp. Abs. 3., det. C. Willmann]; 1♂ (B); det. J. Błoszyk 2000.
6. [W 121/1 Nr. 1. *Nicoletiella lyra* Willm.; det. C. Willmann, 1♂ Ge. 237]; (B), det. J. Błoszyk 2000.
7. [W 121/1 Nr. 2, *Nicoletiella lyra* Willm.; det. C. Willmann, 1♂ Sc. 237]; (B), det. J. Błoszyk 2000.
8. [W 121/2, *Nicoletiella lyra* Willm.; Weißenbach-Graben "Getatterboden Gesäuse", 17.04.1951, X 1286; 1♂, det. C. Willmann]; (B), det. J. Błoszyk 2000.
9. [W 121/3, *Nicoletiella lyra* Willm.; x., det. C. Willmann]; 1♀ (B), det. J. Błoszyk 2000.
10. [W 121/4, *Nicoletiella lyra* Willm.; Abs. 907, det. C. Willmann]; 1♀ (B), det. J. Błoszyk 2000.
11. [W 121/5, *Nicoletiella lyra* Willm.; Abs.798, det. C. Willmann.]; 1♂ (B), det. J. Błoszyk 2000.
12. [W 121/6, *Nicoletiella lyra* Willm.; Wulm, X.38 b/Zwickau, det C. Willmann]; 1 juv. (Protonymphe) (B), det. J. Błoszyk 2000.

13. [W 121/7, *Nicoletiella lyra* Willm.; 54a, Frenzel, det. C. Willmann]; 1♂ (C), det. J. Błoszyk 2000.
14. [W 121/9, *Nicoletiella lyra* Willm.; 20.07.1937, (…), *Sphagnum*-Bülten am Baumst., det. C. Willmann]; 1♀ (C), det. J. Błoszyk 2000.
15. [W 121/10 Nr. 1 *Nicoletiella storkani* Willm.; G 342.; det. C. Willmann]; 1♀ (B), det. J. Błoszyk 2000.
16. [W 121/10 Nr. 2 *Nicoletiella storkani* Willm.; G 342.; det. C. Willmann]; 1♀ (B), det. J. Błoszyk 2000.
17. [W 121/15, *Nicoletiella cavernicola*; Abs. 847, Nph., det. C. Willmann]; (C), det. J. Błoszyk 2000.
18. [W 122/1, *Nicoletiella denticulata* (Schrnk); 15.10. 1937, Bad Rain Schwefelquelle, leg. Prof. Pax, det. C. Willmann]; 1♀ (C), det. J. Błoszyk 2000.
19. [W 122/3 Nr. 1, *Nicoletiella lyra* Willm.; Ge 237, det. C. Willmann, 1 ♀]; (B), det. J. Błoszyk 2000.
20. [W 122/3 Nr. 2, *Nicoletiella lyra* Willm.; Ge 237, det. C. Willmann, 1 ♂]; (B), det. J. Błoszyk 2000.
21. [W 122/3 Nr. 3, *Nicoletiella lyra* Willm.; Ge 237, det. C. Willmann; 2 Nph.]; 1 ♀ (B), det. J. Błoszyk 2000.

Präparate aus der Błoszyk-Sammlung

22. [*Nicoletiella* (*C.*) *denticulata* (Schrank, 1776); Pl-JB-1289, Swinna Poreba, UTM: CA91, Bruch entlang Fluß Skawa; 30.05.1989, leg. J. Błoszyk, 1♀, det. J. Błoszyk]; (A).
23. [*Nicoletiella* (*C.*) *denticulata* (Schrank, 1776) Pl-JB 1289; Swinna Poreba, Bruch entlang Fluß Skawa, vermorschter Ahornstumpf, 30.05.1989, leg. J. Błoszyk; 1♂; det. J. Błoszyk]; (A).

Nicoletiella (Cornutella) cornuta (Canestrini & Fanzago, 1877)

Nicoletiella carpatica Štorkan, 1939
Nicoletiella speleophila Willmann, 1941
Labidostomma longipes Willmann, 1941
Nicoletiella absoloni Willmann, 1941

Diagnose. Länge des Idiosoma 1200-1300 µm. Digitus mobilis ohne Zahn an der Basis. Seitliche Hörnchen (Cornuae) sehr spitz. Drei Paar Augen, Medianaugen sind nicht auf dem Rand des Idiosoma. Pustulae groß, gewölbt. Um das zweite Paar Trichobothrien Kutikula ohne polygonales Muster. Netzmuster sichtbar am seitlichen Rand der Epimeren I und II. Genitoanalschild mit polygonalem Muster im Analteil.

Verbreitung und Ökologie. Südliche Art, verbreitet in Südfrankreich, im Gebiet des ehemaligen Kroatiens, Slowakei und Ukraine. In Polen hat diese Art ihre nord-westliche Verbreitungsgrenze (Błoszyk 1980). Sie kommt am häufigsten in der Humusschicht von Laub-, Nadel- und Mischwald vor (besonders im Rotbuchenwald, im Buchen-Tannenwald und im Fichtenwald.

Präparate aus der Willmann-Sammlung

1. [W 117/4, *Labidostomma longipes* Willm.; Abs. 83, det. C. Willmann]; 1♂ (B), det. J. Błoszyk 2000.
2. [W 117/5 Nr. 1, *Labidostomma longipes* Willm.; Abs. 83, det. C. Willmann]; 1♂ (C), det. J. Błoszyk /2000.
3. [W 121/8, *Nicoletiella speleophila*; Abs. 904, det. C. Willmann]; 1♂ (B), det. J. Błoszyk 2000.
4. [W 121/11, *Nicolet. absol.*, Abs. 694, det. C. Willmann]; 1♀, (B), det. J. Błoszyk 2000.
5. [W 121/12, *Labidostomma absoloni* subsp. *asuliata*; Abs. 239, det. C. Willmann]; 1♀ (C), det. J. Błoszyk /2000.
6. [W 121/13 Nr. 1, *Nicoletiella absoloni*; Abs. 328, 1♂, det. C. Willmann]; (B), det. J. Błoszyk 2000.
7. [W 121/13 Nr. 2, *Nicoletiella absoloni*; Abs. 328, 1♂, det. C. Willmann]; (B), det. J. Błoszyk 2000.
8. [W 121/14, *Nicoletiella cavernicola*; Abs. 798, det. C. Willmann]; 1♂ (C), det. J. Błoszyk 2000.

Labidostomma integrum Berlese, 1887

Labidostomma caucasicum Reck, 1940

Diagnose. Länge des Idiosoma 798-917 µm. Keine seitlichen Hörnchen, drei Paar Augen, Medianaugen groß, liegen nicht auf dem Rand des Idiosoma, Pustulae vorhanden, nicht groß. Dorsum bedeckt mit polygonaler Netzstruktur. Auch Epimeren und Genitoanalschild bedeckt mit polygonaler Netzstruktur.

Verbreitung und Ökologie. Die Art ist im südlichen Europa verbreitet und kommt in der Laubstreu von Buchenwäldern vor.

Präparat aus der Willmann-Sammlung

1. [W 117/3, *Labidostomma integrum* Berl.; 213, Mähr. Karst., 720/F50, det. C. Willmann]; 1♀ (C), det. J. Błoszyk 2000.

Präparate aus der Błoszyk-Sammlung

2. [*Labidostomma integrum* Berlese, 1887; Iran, 23.08. 1972, 20 km S von Shahsavar, Buchenwald, 2400 m ü. d. M.; leg. B. Dominiak; 1♀; det. J. Błoszyk 2000]; (B).
3. [*Labidostomma integrum* Berlese, 1887; Iran, 23.08. 1972, 20 km S von Shahsavar, Buchenwald, 2400 m ü. d. M.; leg. B. Dominiak; 1♀; det. J. Błoszyk 2000]; (B).

4. [*Labidostomma integrum* Berlese, 1887; Türkei, 9.07.1977, 20 km from Düzce, Beech forest, 300 m o. s. l., leg. J. Pawłowski, 1♂; det. J. Błoszyk/ 2000]; (B).

Danksagung

Diese Arbeit wurde freundlicherweise durch ein DAAD-Stipendium an C. Błaszak unterstützt.

Literatur

Bertrand, M. 1987. *Labidostomma luteum* Kramer, 1879 (Acariens, Actinedida, Labidostommidae). – Document pour un Atlas Zoogeographique du Languedoc-Roussillon, 12-14

Błoszyk, J. 1980. Badania nad rodzina Nicoletiellidae (Acari, Prostigmata) Polski. – [In:] Materiały do fauny Roztoczy (Acari) Polski. PTPN. – Prace Kom. Biol. **54**: 53-85

– – , Jackiewicz, M. & Z. Olszanowski. 1988. Materialy do znajomosci akarofauny Roztocza. I. Labidostommidae (Acari: Actinedida). – Przegl. Zool. **32**(3): 387-392

Faider, Z. & N. Vasiliu. 1969. Revision critique de la famille Nicoletiellidae. – Proc. 2nd. Intern. Congr. Acar.: 202-207

Robaux, P. 1977. Observations sur quelques Actinedida (=Prostigmates) du sol D'Amerique du Nord. VI. Sur deux especes nouvelles de Labidostommidae (Acari). – Acarologia **18**(3): 442-461

Sellnick, M. 1931. Zoologische Forschungsreise nach den Jonischen Insel und Peloponnes. – Sitzungsberichte Akad. Wiss. Wien. **140**(9-10): 693-776

Štorkan, J. 1939. Beiträge zur Kenntnis der Familie Nicoletiellidae. – Vest. Cesl. Zool. Spol. Praha: 436-453

Vistorin, H. E. 1978. Zur Verbreitung europäischer Nicoletielliden-Arten (Acari, Trombidiformes). – Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark **108**: 271-280

Willmann, C. 1940. Neue Milben aus den Höhlen der Balkanhalbinsel, gesammelt von Prof. Dr. K. Absolon. – Brünn. Zool. Anz. **130**: 209-218

– – 1941. Die Acari der Höhlen der Balkanhalbinsel. – Stud. Karstforsch. Höhlenkunde Biol. **8**: 48-52

SPIXIANA	26	2	175–191	München, 01. Juli 2003	ISSN 0341-8391

Three new species of the genus *Oreophryne* from western Papua, Indonesia

(Amphibia, Anura, Microhylidae)

Rainer Günther

Günther, R. (2003): Three new species of the genus *Oreophryne* from western Papua, Indonesia (Amphibia, Anura, Microhylidae). – Spixiana **26/2:** 175-191

On the basis of recently collected specimens and bioacoustic data three new and partly syntopic species of the genus *Oreophryne* (Microhylidae) are described from the Wondiwoi Mountains at the base of the Wandammen Peninsula (Cenderawasih Bay, north-western New Guinea). Two of them belong to a species group whose procoracoid does not extend to the scapula. Males reach 23 mm snout-urostyle length in one species, 29 mm in the other. They differ clearly in coloration, advertisement calls and heights of their perching sites. The procoracoid in the third new species is connected to the scapula by a cartilaginous bridge. This species is one of the smallest of the genus (males to 21 mm). It has a markedly warty skin and its advertisement calls are series of rattled notes, in contrast to series of whistling notes in the former two species. All three species are scansorial. The largest species prefers perches between 2 and 6 m high and males of the two smaller species were mainly found on leaves 0.5 to 2 m above the ground.

Rainer Günther, Institut für Systematische Zoologie, Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin, Invalidenstr. 43, D-10115 Berlin, Germany

Introduction

In the most recent check list of amphibian species of the world (Frost 2002) nearly 30 species of the genus *Oreophryne* Boettger, 1895 are recognised. About ⅔ of them occur on the main island of New Guinea and/or on nearby islands. Most of these species were described between the years 1878 and 1956. One species was recently described by Richards & Iskandar (2000) and two others by Günther et al. (2001), all three from Irian Jaya (the western part of New Guinea was named West Irian until the middle of the 20th century, then Irian Jaya, Papua Barat or West Papua and its official name now is Papua) in the western part of New Guinea. Richards & Iskandar (2000) and Günther et al. (2001) pointed out that a large number of additional *Oreophryne* species await description. During field work at the base of the Wandammen Peninsula (Cenderawasih Bay) the author found *Oreophryne atrigularis*, previously described in this journal (Günther et al. 2001), and another three new species which are described here.

Material and methods

Most of the specimens were collected at night after locating them by their advertisement calls. Photographs of various individuals were taken the next day. Thereafter they were anaesthetised with chlorobutanol, injected with 5 % formalin and stored in 2 % formalin. Samples of muscle tissue were taken from the thigh of some frogs and stored in 75 % ethanol for later DNA sequencing; then these frogs were also stored in 2 % formalin. All specimens were finally transferred to 75 % ethanol in the museum collection. The following material was examined for comparative purposes: *Oreophryne kampeni*, BMNH 1947.2.12.14 formerly 97.12.10.143 (holotype); *Oreophryne crucifera*, ZMA 5819 (syntype); *O. albopunctata*, ZMA 5821-22 (syntypes); *O. flava*, ZMA 5823 (holotype) and AMNH 58152-53, 58155-57; *O. insulana*, AMNH 56732, 57265-66; *O. biroi*, NMW 19825:1-4; *Oreophryne*

(Mehelyia) affinis (considered as a synonym of *O. biroi* by Parker 1934), NMW 19826; *Oreophryne (Cophixalus) geislerorum*, SMF 4197 (holotype); *O. senckenbergiana* (considered as a synonym of *O. moluccensis* by Parker 1934), SMF 4203 (lectotype).

The following measurements (in mm) were made with Vernier callipers (>10 mm) or with an ocular micrometer in a binocular dissecting microscope (<10 mm):

- SUL, snout-urostyle length from tip of snout to distal end of urostyle bone;
- TL, tibia length;
- TaL, length of tarsus;
- T4L, length of 4th toe from tip of 4th toe to proximal end of inner metatarsal tubercle;
- F3L, length of 3rd finger from tip of 3rd finger to proximal end of inner metacarpal tubercle;
- F3D, transversal diameter of the disc of 3rd finger;
- T4D, transversal diameter of the disc of 4th toe;
- T1L, length of first toe distal of the inner metatarsal tubercle;
- MTL, length of the inner metatarsal tubercle (callus internus);
- HL, head length from tip of snout to posterior margin of tympanum;
- HW, head width taken in the region of tympana;
- SL, snout length from tip of snout to an imaginary line connecting centres of the eyes;
- END, distance from anterior corner of orbital opening to center of naris;
- IND, internarial distance between centres of nares;
- ED, eye diameter from anterior to posterior corner of orbital opening;
- TyD, horizontal diameter of tympanum;
- GFD, distance between glandular folds taken immediately behind eyes.

Some paratypes were cleared and double-stained using a method modified from Dingerkus & Uhler (1977) to assess their generic allocation. From one of the new species only three specimens were obtained. Radiographs of these as well as a superficial dissection of the sternal region followed by cartilage staining in one of the specimens allowed an examination of ventral elements of the pectoral girdle and demonstrated that these specimens belong to the genus *Oreophryne*.

Advertisement calls were recorded with a Sony Digital Audio Tape (DAT) Walkman TCD-D100 and a Sennheiser microphone MKE 300 in the field. Calls were analysed with Avisoft-SAS Lab software. All specimens were given preliminary registration numbers of the Institute of Systematic Zoology, formerly Zoologisches Museum, of the Humboldt-University Berlin (ZMB). According to recommendations by Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) part of the material will be transferred to the Museum Zoologicum Bogoriense, Bogor (MZB), and, if proper conditions can be established, to a museum in Papua as well. All colour photographs were taken by R. Günther, drawings in Figs 3, 7 and 15 were made by Nils Hoff and those in Figs 5, 11 and 16 by Vera Heinrich (both Berlin).

Abbreviations: AMNH, American Museum of Natural History, New York; NMW, Naturhistorisches Museum Wien; SMF, Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt/Main; ZMA, Zoologisch Museum Amsterdam.

Oreophryne sibilans, spec. nov.

Figs 1-6

Types. Holotype: adult ♂ (Fig. 1 and 2), collected by R. Günther and G. Mareku on 7.V.2000 at an altitude of 620 m a.s.l., Wondiwoi Mts. at the base of the Wandammen Peninsula, about 8 km west of the coastal village of Yeretuar, 2°56'S, 134°38'E, Papua, Province of Indonesia (ZMB 62587). – Paratypes: 15 adult ♂♂, (ZMB 62368-71, 62373-83), 2 adult ♀♀ (ZMB 62367, 62372), 1 juvenile specimen (ZMB 62384), all collected between 22nd and 29th of August 1999; 1♀ (ZMB 62586) (Fig. 3), collected on 7.V.2000 and 1♂ (ZMB 62531), cleared and stained as a skeletal preparation. All paratypes were collected between 500 and 700 m a.s.l. on slopes and in valleys east of the main ridge of the Wondiwoi Mts. near the locality of the holotype. Collectors were R. Günther, M. Kapisa, S. Marani and G. Mareku (in alphabetical order).

Diagnosis. *O. sibilans* belongs to the group of smaller species (males smaller than 23 mm SUL and females smaller than 26 mm SUL), whose cartilaginous procoracoid does not extend to the scapula. Its fifth toe is somewhat longer than the third one and there are basal webs between the toes (only scarcely visible between first and second toe). Snout feebly protruding, tympanum not or scarcely recognisable. Dorsal surface greyish or brownish with darker and lighter spots, ventral surface strongly dark brown mottled. Advertisement calls consist of series of peeping or whistling notes, each note from 36 to 59 milliseconds in length, note repetition rate is 6.7/s.

Description of holotype

An adult male with following measurements (in mm) and ratios: SUL 22.0, TL 10.0, TaL 6.6, L4T 9.5, L3F 5.8, F3D 1.6, T4D 1.3, T1L 2.0, MTL 1.0, HL 6.3, HW 7.3, END 1.8, Ind 1.8, ED 2.5, SL 2.9, TyD 1.0, GFD 6.0; TL/SUL 0.45, TaL/SUL 0.30, T4D/SUL 0.0590, T4D/F3D 0.812, HL/SUL 0.286, HL/HW 0.863, END/IND 1.0, ED/SUL 0.113, TyD/ED 0.40, SL/SUL 0.132 and GFD/SUL 0.27. Snout tip blunt and feebly protruding, canthus rostralis roundish, nostrils near tip of snout, tongue rather broad, oval and free posteriorly, denticles of the dermal ridge across the palate in front of the pharynx with blunt tips, postchoanal region with a sligthly raised ridge, a long slit on both sides of the tongue marks the entry to a subgular vocal sac; head broader than long; tympanum very indistinct, less than half the size of the eye. Fingers with large discs, that of third

finger broader than half the width of eye; length of fingers 3>2=4>1. Toe discs smaller than finger tips, basal webbing between all toes, very minute between toe 1 and 2, length of toes 4>3>5>2>1 on the left foot, toe 5 is longer than 3 on right foot; subarticular tubercles on hands and feet as well as metatarsal tubercle feebly developed, no outer metatarsal tubercle; a weak supratympanic fold, skin of the whole body smooth (some pustules on dorsum were more clearly visible in life). Dorsal surface of head, extremities and trunk was light grey with smaller and larger dark and some whitish spots in life. Conspicuous blackish spots are above tympanum, on each side of the lumbar region, and commencing between eyes and reaching to the shoulder region. The latter was confined anteriorly by a whitish crossbar and posteriorly by a w-shaped mark in the shoulder region. A large semicircular ocellar spot in lumbar region, and a small whitish spot in the middle of the upper surface of the tibia. Ventral surface everywhere uniformly grey and densely mottled with dark brown. The whole dorsal surface became darker in fixative, two broad dark stripes which diverge posteriorly, not visible in life, are now expressed on the dorsolateral back.

Variation in the type series. Snout-urostyle length of 16 adult males varies from 19.8 to 22.8 mm, mean 21.4 mm (SD 0.97). Three adult females are 23.8, 24.0 and 25.1 mm long. One specimen of 15.9 mm SUL does not show signs of sexual maturity. There are no differences in coloration or body proportions between males and females, but almost all males can be recognised by their expanded throat skin. Body ratios vary as listed in Tables 1 and 2. Fingers are generally not webbed, webs on feet are in general most strongly expressed between toes 4 and 5 and least of all between 1 and 2 (see Fig. 3). Small warts and pustules can be found on the whole dorsal surface, their number varies considerably. Tympanum is covered by skin and in many specimens only visible under certain lighting. Basic colour of dorsal side of head, trunk and extremities in life showed different hues of grey, yellow or brown covered by irregular smaller and larger dark brown or blackish spots. Basic colour changed into different hues of grey in preserved specimens. Eight specimens have a generally lighter dorsum, they have a whitish snout which is sharply bordered by a blackish spot. The border between the light snout and dark occiput passes between middle of the eyes (compare Fig. 1). All these lighter specimens have a clearly expressed w-shaped mark between the shoulders, a large whitish and more or less bent lumbar spot which partly encloses a black spot, and a small whitish spot in the middle of the shank. Two broad dark stripes commence at the w-shaped mark and, diverging posteriorly, pass to the inguinal region. These stripes are not always expressed in life but are visible in all preserved specimens. About half of the preserved frogs have rather dark dorsal surfaces, dark brown pigments covering the pattern shown above (Fig. 4). All frogs have a small blackish temporal spot from the posterior orbital opening to a short way behind the tympanum and all have whitish rings at the base of finger and toe tips and white spots on the discs. Grey ventral surface of throat, trunk and extremities is strongly mottled with dark brown.

Osteology (based on the cleared and double-stained paratype ZMB 62531 and the superficially dissected ZMB 62370): There are great similarities to the osteological features described for *Oreophryne atrigularis* (Günther et al. 2001) and these will not be repeated here. The following conspicuous differences exist

Tab. 1. Body proportions of the 16 males of the type series of *Oreophryne sibilans*. SD=Standard deviation, explanation of the other abbreviations in "Material and methods".

Ratio	Mean	SD	Range
TL/SUL	0.47	0.018	0.44-0.51
TaL/SUL	0.30	0.013	0.28-0.32
T4D/SUL	0.064	0.004	0.060-0.070
T4D/F3D	0.815	0.034	0.764-0.866
HL/SUL	0.284	0.015	0.267-0.316
HL/HW	0.812	0.046	0.730-0.887
END/IND	1.07	0.056	1.00-1.19
ED/SUL	0.118	0.005	0.112-0.125
TyD/ED	0.340	0.049	0.240-0.400
SL/SUL	0.133	0.004	0.122-0.140
GFD/SUL	0.29	0.012	0.27-0.31

Tab. 2. Body proportions of the 3 females of the type series of *Oreophryne sibilans*.

Ratio	Mean	Range
TL/SUL	0.45	0.44-0.47
Tal/SUL	0.29	0.28-0.29
T4D/SUL	0.064	0.058-0.071
T4D/F3D	0.809	0.777-0.850
HL/SUL	0.252	0.247-0.258
HL/HW	0.776	0.756-0.794
END/IND	1.11	1.11-1.12
ED/SUL	0.109	0.105-0.116
TyD/ED	0.375	0.357-0.400
SL/SUL	0.119	0.115-0.125
GFD/SUL	0.27	0.26-0.27

Fig. 1. Dorsolateral view of the holotype (ZMB 62587) of *Oreophryne sibilans*, spec. nov.

Fig. 2. Ventral view of the preserved holotype (ZMB 62587) of *Oreophryne sibilans*, spec. nov.

a

b

c

d

Fig. 3. Female paratype (ZMB 62586) of *Oreophryne sibilans*, spec. nov. **a**, foot in ventral view; **b**, hand in ventral view; **c**, head in dorsolateral view; **d**, head in dorsal view. Drawings by Nils Hoff.

Fig. 4. Dorsolateral view of a paratype of *Oreophryne sibilans* spec. nov. with darker dorsum.

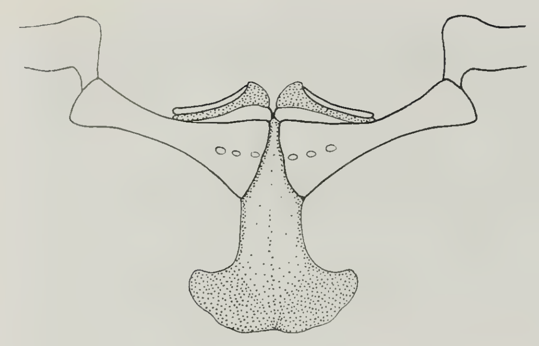


Fig. 5. Shoulder girdle of *Oreophryne sibilans* (ZMB 62531). White: bones; stippled: cartilage. Drawing by Vera Heinrich.

between *O. atrigularis* and *O. sibilans*: the former has broader diapophyses on all vertebrae (except the first which has no diapophyses at all in anurans), a smaller transversal process of the end-phalanx of the first finger, smaller cross-parts of the end-phalanx of all toes, smaller protuberances on the posteriomedial processes of the hyoid apparatus, and a steeper angle between clavicles and coracoids; moreover, the sternum has clearly differentiated lateral lobes in *O. atrigularis* but these are more simply shaped in *O. sibilans* (compare Fig. 5 with Fig. 8 in Günther et al. 2001).

Etymology. The specific epithet "*sibilans*" is of Latin origin and means whistling. It refers to the whistling advertisement calls of this species.

Distribution: All type specimens were collected between 500 and 800 m a.s.l. on slopes and in valleys east of the main ridge of the Wondiwoi Mts. at the base of the Wandammen Peninsula. In May, 2000 several frogs were collected on Yapen Island, about 7 km north of the village Konti (NE of Serui) at an altitude of 630 m a.s.l., whose morphological traits and advertisement calls were similar to that of *O. sibilans*. However there are some differences in vocalization and further studies are needed to show whether the population from Yapen differs from that of the Wondiwoi Mts. to a taxonomically relevant degree. There is a similar situation with calls, recorded on May 2nd, 2000 in the Fakfak Mountains. These calls were similar to those of *O. sibilans*, suggesting that this species may also occur in the Fakfak Mts.

Habitat and habits. *O. sibilans* belongs to the more abundant amphibian species in the rainforests of the Wondiwoi Mts. at altitudes between 450 and 750 m a.s.l. west of the coastal village of Yeretuar. Specimens were mainly found on leaves of shrubs, sometimes on leaves of lower branches of trees, or on grasses. Perch heights were between 0.3 and 3.0 m, but most frogs were found between 1 and 2.5 m above the ground. Males were less territorial than those of *O. atrigularis*, in some cases two or even three individuals called from the same shrub. Minimum individual distances were about 0.5 m. Frogs were not found calling under leaf litter. Calling commonly started during dusk and lasted until dawn, but by far the highest activity levels were between shortly after dark and 10:00 p.m. and when the weather was moist. Calling activity was much less intense during windy and dry conditions or heavy rain.

Vocalization. Advertisement calls of *O. sibilans* consist of series of short and high pitched whistles or peeps. 51 calls of four different males were analyzed. Call duration was on average 3.17 seconds

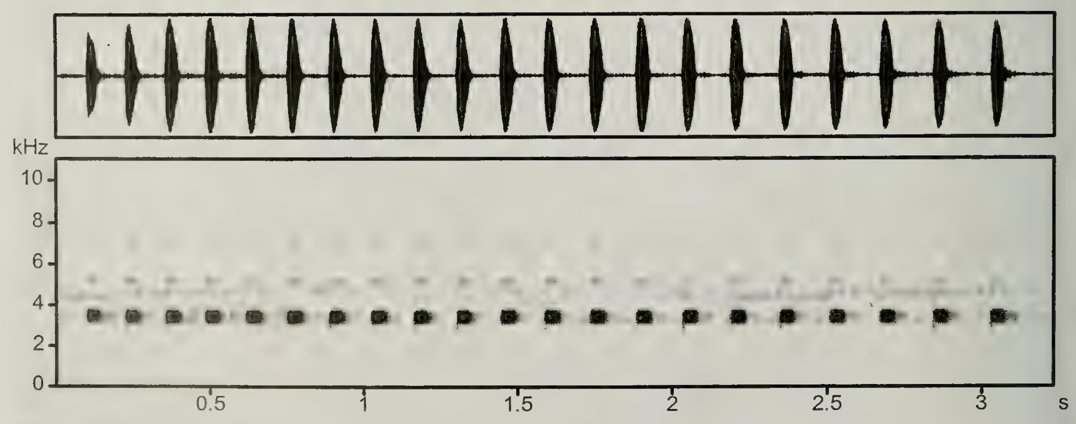


Fig. 6. Oscillogram (above) and audiospectrogram (below) of an advertisement call of *Oreophryne sibilans* consisting of 21 notes.

(SD 0.57, range 0.95-4.01 s). There was a mean of 21 notes per call (SD 3.45), minimum 6 and maximum 26 notes/call. Note duration of 367 notes was on average 47.1 milliseconds (SD 4.36), range 36-59 ms. Internote intervals, n=349, lasted on average 102.4 ms (SD 19.5), range 66-178 ms. Mean note repetition rate in 51 calls was 6.68 notes/s (SD 0.36), range 5.97-7.30 notes/s. While duration of notes within the calls hardly varied, internote intervals became longer during the second half of each call (Fig. 6). The interval between the last two notes was always the longest of all intervals and nearly twice as long as intervals at the beginning of the calls. Notes are unpulsed, there is a strong rise in amplitude at the beginning, a gradual decrease during the course and a rather sudden decrease of the amplitude at the end of the note. Fundamental frequency is about 1.6 kHz (scarcely visible in the audiospectrogram on Fig. 6, below), dominant frequency is clearly centered within a small range around 3.25 kHz. There are two more harmonic bands at 4.8 and 6.5 kHz. All calls were recorded at temperatures between 23 und 25 °C.

Comparison with other species. Within the genus *Oreophryne* all hitherto described species can, on the basis of the structure of their procoracoid, be differentiated into two groups. The procoracoid of one group is connected with the epicoracoid cartilage medially and with the base of the scapula laterally; in the species of the second group the cartilaginous procoracoid reaches laterally only to the middle of the coracoid bone and has no cartilaginous connection to the scapula. *O. sibilans* belongs to the second group and should be compared mainly with those species. With a snout-vent length of more than 40 mm *O. anthonyi* (Boulenger, 1897) and *O. inornata* Zweifel, 1956 are far larger than *O. sibilans* (largest female with 25.8 mm SUL). *O. brevicrus* Zweifel, 1956 is a ground-dwelling species of higher altitudes (above 2500 m a.s.l.) and has shorter legs as well as smaller finger and toe discs. *O. brachypus* (Werner, 1898) has also shorter limbs, different advertisement calls (Tyler 1967) and was found up to now only on islands of the Bismarck Archipelago. *O. wolterstorffi* (Werner, 1901) has more expanded webs, especially between toes 1and 2 as well as 2 and 3, a light ventral surface, no whitish spots in the lumbar region and smaller discs on the fingers and toes. The holotype of *O. geislerorum* (Boettger, 1892) has shorter tibiae (TL/SUL 0.39), smaller discs on fingers and toes (T4D/SUL 0.0555; T4D/T3D 0.933) and in life a different coloration of the ventral surface; moreover a blackish spot behind the eye (present in *O. sibilans* and not visible in the bleached holotype now) was also not mentioned in the original description. *O. insulana* Zweifel, 1956 has shorter tibiae (three specimens which I saw, have ratios TL/SUL 0.40, 0.42 and 0.43), a greater difference between the diameter of finger and toe discs (T4D/F3D 0.571, 0.600 and 0.692), a smaller internarial distance (END/IND 0.91, 0.95 and 1.04), larger eyes (ED/SUL 0.128, 0.137 and 0.142) and a greater distance between the glandular folds (GFD/SUL 0.31, 0.33 and 0.35). Moreover, there are differences in coloration, for example *O. insulana* has a whitish longitudinal vertebral line; none of the specimens of *O. sibilans* has such a line. Some problems of an exact assessment of *O. biroi* were mentioned in a previous paper (Günther et al. 2001). According to J. Menzies (1975 and pers. com. in August 2001) *O. biroi* Mehely, 1897 and *O. loriae* (Boulenger, 1898) have lighter ventral surfaces and rattling advertisement calls. *O. parkeri* Loveridge, 1955 can be recognised by its completely white tibiae and its very distinct tympanum. According to morphological traits *O. albopunctata* (van Kampen, 1909) seems to be most closely related to *O. sibilans*. Differences between these species are a shorter tibia (TL/SUL 0.40 and 0.43 in the syntypes) and a shorter tarsus (TaL/SUL 0.27 and 0.27 in the syntypes) in *O. albopunctata*, and furthermore a less protruding snout, a broader snout tip, a longer 3rd toe in comparison to the 5th toe and a lighter ventral surface in the latter. The most obvious differences between the new species and both *O. atrigularis* and *O. wapoga* are to be found in vocalisation and coloration (see Günther et al. 2001).

Oreophryne unicolor, spec. nov.
Figs 7-12

Types. Holotype: adult ♂, collected by R. Günther on 27.VIII.1999 at an altitude of 600 m a.s.l., Wondiwoi Mts. at the base of the Wandammen Peninsula, about 8 km west of the coastal village of Yeretuar, 2°56'S, 134°37'E, Papua, Indonesia (ZMB 62231). – Paratypes: 1 adult ♂, collected by M. Kapisa on 27.VIII.1999 in about 100 m distance from the holotype locality (ZMB 62232), 1 subadult ♀, collected by R. Günther and M. Kapisa at the beginning of May, 2000 in 800 m a.s.l. about 3 km west of the locus typicus (ZMB 65131).

Diagnosis. A medium sized *Oreophryne* (males up to at least 29 mm SUL) whose procoracoid does not extend to the scapula laterally. Snout not protruding, canthus rostralis roundish. Finger discs broader than toe discs, basal webbing between toes, tympanum invisible. Coloration uniform greenish or brownish. Advertisement call consist of a series of 5-10 long, whistling notes, each note with a duration of 149-194 ms, note repetition rate is 1.7/s.

Fig. 7. Holotype of *Oreophryne unicolor*, spec. nov. (ZMB 62231). **a,** foot in ventral view; **b,** hand in ventral view; **c,** head in lateral view; **d,** head in dorsal view. Drawings by Nils Hoff.

Fig. 8. Holotype of *Oreophryne unicolor*, spec. nov. in life.

Fig. 9. Ventral view of *Oreophryne unicolor* spec. nov., preserved paratype ZMB 62232. The ventral surface of the holotype has a very similar coloration.

Fig. 10. Rainforest habitat in the Wondiwoi Mountains, 560 m a.s.l., where *O. unicolor* and *O. sibilans* were found syntopically.

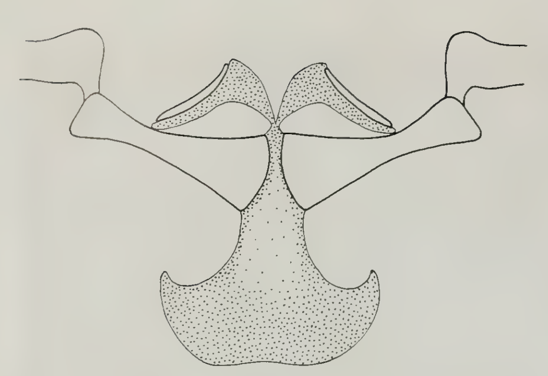


Fig. 11. Shoulder girdle of *Oreophryne unicolor* (ZMB 62232). Drawing by Vera Heinrich.

Description of holotype

An adult male (Figs 7 and 8) whose measurements and ratios are given in Table 3. Snout roundish with a straight and roundish canthus rostralis, tongue very large, not forked and half free behind, a slightly bent denticulated prepharyngeal ridge; no ridge and no denticles on the palatine bones, no vomerine teeth, short vocal sac slits near the mouth angles, a single subgular vocal sac; head clearly broader than long with big eyes; tympanum near the eye and very indistinct, fingers with large discs, that of the 3rd finger broader than half orbital opening, length of fingers 3>2=4>1. Toe tips smaller than finger tips, webbing between 3 and 4 as well as between 4 and 5 more expressed than between 1 and 2 or 2 and 3. A slightly visible inner and no outer metatarsal tubercle, some feebly developed subarticular tubercles. Length of toes 4>3=5>2>1. Supratympanic fold weakly expressed, skin smooth everywhere with some minute pustules on dorsal surface and on throat. Colour of dorsal surface of body, extremities and head was uniformly greenish in life (see Fig. 8), grey in ethanol; most of the very small whitish dots (tips of pustules) on these body parts, seen in life, disappeared in fixative; throat brownish, abdomen whitish; superior part of iris golden, inferior part of iris dark brown.

Variation in the type series. There are two paratypes, an adult male (ZMB 62232) and a subadult female (ZMB 65131), whose measurements and ratios are listed in Table 3. The male paratype has also an uniform dorsal colour, but in life it was brownish-grey instead of greenish. Its ventral surface (Fig. 9) was as light as in the holotype. The subadult female has minute ovaries and is more strongly pigmented than both of the other type specimens. Its flanks are darker anteriorly than posteriorly, its ventral surface is mottled and anterior and posterior surfaces of the tights are light with some small spots. I collected a third adult male of this new species on 11 May 2000 at an altitude of 800 m a.s.l. It was of the same size as the other two males and also had an uniform coloration (grey-brown). Unfortunately this specimen escaped before photographs could be taken. None of the specimens showed larger blackish and/or whitish spots on the dorsal surface as is the case in most *Oreophryne* species.

Osteology. Radiographs and a superficial dissection of the ventral elements of the pectoral girdle followed by cartilage staining with alcyan blue in one paratype revealed that the procoracoid has no cartilaginous connection to the scapula and that the angle between the clavicle and coracoid is steeper than in *O. sibilans* (Fig. 11). Further details must be studied if more material becomes available.

Etymology. The Latin adjective "unicolor" means unicoloured and refers to the fact that the whole dorsal side of body, head and extremities has a homogenous colour without larger spots.

Tab. 3. Biometrical values of the holotype and two paratypes of *Oreophryne unicolor*, all measurements in mm.

	Holotype ZMB 62231	Paratype ZMB 62232	Paratype ZMB 65131
SUL	28.5	29.0	23.6
TL	11.6	11.4	10.2
TaL	7.4	7.5	6.7
T4L	11.5	11.6	10.1
T4D	2.0	1.9	1.6
F3L	7.7	7.2	6.5
F3D	2.2	2.2	1.8
HL	8.8	8.4	7.3
HW	10.4	10.2	8.3
END	2.8	2.8	2.1
IND	2.2	2.5	1.9
ED	3.8	3.7	2.7
TyD	0.8		
SL	4.0	3.7	3.0
T1L	2.6	2.4	2.1
MTL	1.3	1.1	0.8
GFD	8.9	9.0	7.2
TL/SUL	0.41	0.39	0.43
TaL/SUL	0.26	0.26	0.28
T4D/SUL	0.070	0.065	0.067
T4D/F3D	0.909	0.863	0.888
HL/SUL	0.308	0.289	0.309
HL/HW	0.846	0.823	0.879
END/IND	1.27	1.12	1.11
ED/SUL	0.133	0.128	0.114
TyD/ED	0.216		
SL/SUL	0.140	0.127	0.127
GFD/SUL	0.31	0.31	0.31

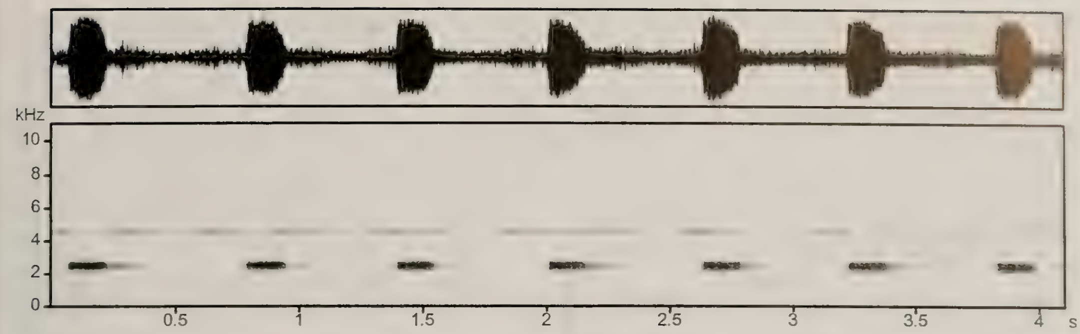


Fig. 12. Oscillogram (above) and audiospectrogram (below) of an advertisement call of *Oreophryne unicolor* consisting of 7 notes.

Distribution. *O. unicolor* was found from 500 to 900 m a.s.l. on slopes and in valleys east of the main ridge of the Wondiwoi Mts. at the base of the Wandammen Peninsula. Moreover, we recorded calls in the Fakfak Mountains in May, 2000 which were very similar to those of *O. unicolor*, suggesting that this species may also live in this area.

Habitat and habits. The new species is an inhabitant of rainforests where the trees are less densely standing (Fig. 10). Despite their loud calls and their occurrence in a large area, specimens were difficult to find. This is due mainly to two reasons, (1) most calling males are living on trees and bushes at heights of 3-6 m above ground, (2) calls have a certain quality which makes it difficult to locate them. One male was found on a shrub 1 m above the ground, and two males were perching on leaves of shrubs at heights of 1.80 m and 2 m respectively. One of these males was clinging to a vertical green leaf. A dry leaf was situated in a horizontal position like a "roof" above its head. Through this special arrangement of the leaves the calls of the frog could possibly be directed and reach a further distance. It would be interesting to learn whether this calling site was actively chosen by the male or was only accidental. Most calling males were at least 10 m apart, so individual distances are much higher in this species than in other *Oreophryne* species living on the Wondiwoi Mts. Calling activity was most intensive in the early evening hours. *O. unicolor* and *O. sibilans* occur syntopically from 500 to 750 m a.s.l.

Vocalization. As in *O. sibilans*, advertisement calls of *O. unicolor* consist of series of monotonous high pitched whistles or peeps. The whistles and intervals between them are much longer in the latter species (Fig. 12). 14 calls of 3 different males could be analysed. Mean call duration was 4.6 s (SD 0.88), range 2.78-5.87 s. Mean number of notes per call was 7.64 (SD 1.5), range 5-10 notes/call. Mean note length of 66 notes was 167.4 ms (SD 10.64), minimum 149 ms and maximum 194 ms. Mean internote interval duration of 58 intervals was 485.6 ms (SD 66.14), range 405-730 ms. Note repetition rate in 14 calls varied between 1.49 and 1.80 notes/s, mean repetition rate 1.68 notes/s. There is no modulation of intensity of sound during most parts of the notes and tone frequency is restricted to a small range (Fig. 12, below). The oscillogram of a call with seven notes (Fig. 12, above) shows that the increase of amplitude in every note is steeper than the decrease. The oscillogram of a dilated note has, however, rather spindle-like outlines. Dominant frequency is focused around 2.5 kHz, no harmonics could be detected. All calls were recorded at temperatures between 22 °C and 24 °C.

Comparison with other species. Males of most hitherto known *Oreophryne* species have a SUL of less than 25 mm and are easy to distinguish from the larger *O. unicolor* by this trait. *O. anthonyi* is larger than *O. unicolor* and has a different colour pattern. The greatest similarities in size and colour (including structure of the pectoral girdle) seem to exist with *O. inornata* from the Goodenough Island (D'Entrecasteaux Islands) near eastern tip of New Guinea. According to Zweifel (1956) *O. inornata* has toe discs as wide as finger discs (in *O. unicolor* finger discs are clearly broader than toe discs) and the fifth toe longer than third (this tendency is the reverse in *O. unicolor*). The ratio TL/SUL is obviously lower in *O. unicolor*.



Fig. 13. Dorsolateral view of the living holotype of *Oreophryne clamata*, spec. nov. (ZMB 62588).

Oreophryne clamata, spec. nov.
Figs 13-18

Types. Holotype: adult ♂ (Fig. 13), collected by R. Günther and G. Mareku on 9.V.2000 at an altitude of 860 m a.s.l., Wondiwoi Ms. at the base of the Wandammen Peninsula, 2°56'S, 134°36'E, Papua, Indonesia (ZMB 62588). – Paratypes: 4♂♂, collected on 4.VIII.1999 (ZMB 62326-28) and 9.V. 2000 (ZMB 62652); 1♂, collected on 24.VIII.1999, was cleared and stained as a skeletal preparation (ZMB 62530). All paratypes were collected by R. Günther, S. Marani, and G. Mareku on and near the main ridge of the Wondiwoi Mts. (800-900 m a.s.l.) west of the coastal village of Yeretuar.

Diagnosis. With a snout-urostyle length of less than 21 mm in males, *O. clamata* is one of the smallest known species of the genus. Its procoracoid is connected with the scapula by a cartilaginous bridge. Fifth toe equally or slightly longer than third, no webs between toes. Snout short and blunt, skin warty, tympanum scarcely visible. Advertisement calls are loud rattles of 0.9-1.4 s duration, the notes contain 4-7 pulses and have a mean length of 22 ms, note repetition rate is 17.3/s.

Description of holotype

Various measurements and ratios of the holotype are listed in table 4. Snout short and blunt and slightly pointed in front of the nostrils. Canthus rostralis immediately in front of the eye sharp edged and straight, anteriorly becoming roundish and feebly bent, loreal region high and oblique and weakly concave, eye large, its horizontal diameter wider than the distance between anterior edge of orbital opening and snout tip. Tongue rather narrow, without indentation and about half free posteriorly, one row of small skin lappets in front of the pharynx, palatine slightly raised, no vomerine teeth, a long slit on each side of the tongue indicate the entrance to a single subgular vocal sac. Head conspicuously broader than long, tympanum small and very indistinct. Fingers with broad truncate discs, their relative length 3>4=2>1, no webs. Semicircular toe discs clearly smaller than finger discs, relative length of toes 4>5=3>2>1, also without webs. Tibia shorter than half snout-urostyle length, subarticular tubercles as well as metatarsal tubercle weakly developed. Supratympanic fold short and barely visible, skin on the whole dorsal and ventral surface covered with numerous warts and pustules, these were more emphasised when the frog was alive. Colour of the dorsal surface in life was yellowish from eye

Fig. 14. View of the throat and anterior belly of a paratype of *Oreophryne clamata*, spec. nov. Coloration is much like that of the holotype.

a

b

c

d

Fig. 15. Paratype (ZMB 62327) of *Oreophryne clamata*, spec. nov., with a broad whitish middorsal stripe. **a**, foot in ventral view; **b**, hand in ventral view; **c**, head in lateral view; **d**, head in dorsal view. Drawings by Nils Hoff.

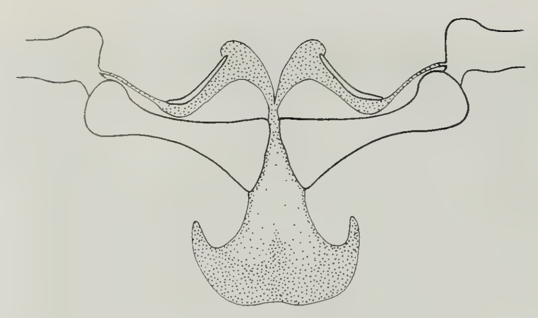


Fig. 16. Shoulder girdle of *Oreophryne clamata* (ZMB 62538). Drawing by Vera Heinrich.

through flank, in the lumbar region, on the anterior half of the head and on both sides of the elbow. A brownish colour dominates the dorsal surface of all legs and the dorsum. Conspicuous black spots were present behind the eye (temporal streak), around insertion of arms, around the yellowish lumbar spot and on the forearm. Hands and feet including fingers and toes spotted. Roundish iris golden and with many veins in the upper half, blackish in the lower half. All colours, except the black, faded and turned into various tones of grey in the preserved animal. Ventral surface grey and intensively mottled with dark brown (Fig. 14).

Tab. 4. Biometrical values of the type series of *Oreophryne clamata*, all measurements in mm; ZMB 62588 is the holotype.

ZMB-No.	62326	62327	62328	62652	62588
SUL	18.5	19.6	20.4	19.8	19.5
TL	9.2	9.1	9.5	8.9	9.3
TaL	6.6	6.2	6.5	6.2	5.9
T4L	8.7	7.9	8.6	8.3	8.2
T4D	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8
F3L	5.9	5.5	6.2	5.0	5.5
F3D	1.4	1.3	1.2	1.2	1.3
HL	5.6	5.9	6.3	5.5	5.6
HW	7.7	7.2	7.8	7.8	8.0
END	1.7	1.9	1.8	1.6	1.7
IND	1.9	2.0	2.0	1.8	2.o
ED	2.6	2.5	3.0	2.6	2.8
TyD	0.6?	0.6	0.6	?	?
SL	2.9	2.8	2.8	2.9	3.1
T1L	2.0	?	2.0	?	?
MTL	1.0	?	1.2	?	?
GFD	6.4	6.0	6.5	6.3	6.4
TL/SUL	0.50	0.46	0.47	0.45	0.48
TaL/SUL	0.36	0.32	0.32	0.31	0.30
T4D/SUL	0.048	0.040	0.039	0.040	0.041
T4D/F3D	0.642	0.615	0.666	0.666	0.615
HL/SUL	0.302	0.301	0.308	0.277	0.287
HL/HW	0.727	0.819	0.807	0.705	0.700
END/IND	0.89	0.95	0.90	0.89	0.85
ED/SUL	0.140	0.127	0.151	0.131	0.143
TyD/ED	0.230	0.240	0.200		0.250
SL/SUL	0.156	0.142	0.137	0.146	0.158
GFD/SUL	0.35	0.31	0.32	0.32	0.33

Variation in the type series. Snout-urostyle length of 6 adult males varies from 18.5 to 20.4 mm (mean 19.7 mm, SD 0.67). Mean values of various ratios of 5 specimens are as follows: TL/SUL 0.47 (SD 0.019), TaL/SUL 0.32 (SD 0.023),T4D/SUL 0.0420 (SD 0.0037), T4D/F3D 0.61 (SD 0.026), HL/SUL 0.295 (SD 0.013), HL/HW 0.752 (SD 0.057), END/IND 0.90 (SD 0.036), ED/SUL 0.138 (SD 0.0096), TyD/ED 0.23 (SD 0.022), SL/SUL 0.148 (SD 0.0090) and GFD/SUL 0.33 (SD 0.015). While body shape and measurements vary only slightly, there is a greater variability in colour pattern. Most obvious in two specimens is a broad whitish vertebral stripe from tip of snout to end of urostyle (Fig. 15). In two other specimens middle of dorsum posteriorly of the shoulder region is somewhat lighter than the dorsolateral region. Ground colour of the dorsum of most specimens was yellowish-brown in life but shows various tones of grey in fixative. Invariably a small whitish crossbar between the eyes, a black temporal streak bordered with white below, some black spots above insertion of arms, one black spot on the forearm and one white spot in the lumbar region is present. The whitish streak, bordering the black temporal streak inferiorly, passes downwards into a silvery and slightly rised glandular fold. Dorsal surface of extremities light to dark brown with a few small lighter and darker spots. Fingers and toes in all specimens spotted and marbled with white. Belly and throat homogeneously grey and densely marbled with dark brown. Lower lip is only in one other specimen as regularly spotted with white as in the holotype.

Osteology (based on the cleared and double stained paratype ZMB 62538 and the superficially dissected and cartilage-stained ZMB 62652). Shape of most bones is similar to that of *O. atrigularis* and *O. sibilans*. The following differences between *O. clamata* and *O. sibilans* were detected: frontoparietalia narrower transversally in *O. clamata*; zygomatic ramus of squamosal distinctly marked in *O. clamata* but hardly developed in *O. sibilans*; parasphenoid with a long extended and pointed pars medialis in the former but with a shorter and blunt pars medialis in the latter; broader and longer diapophyses in the vertebrae 2 and 4 in *O. clamata*; a small sesamoid bone at the distal end of the humerus only in *O. clamata*; distal end of clavicula more bent in *O. clamata*; cartilaginous connection between epic-

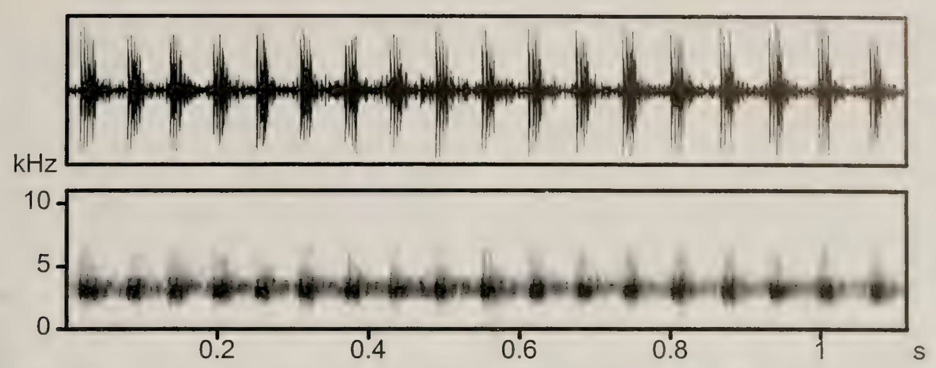


Fig. 17. Oscillogram (above) and audiospectrogram (below) of an advertisement call of *Oreophryne clamata* consisting of 18 notes.

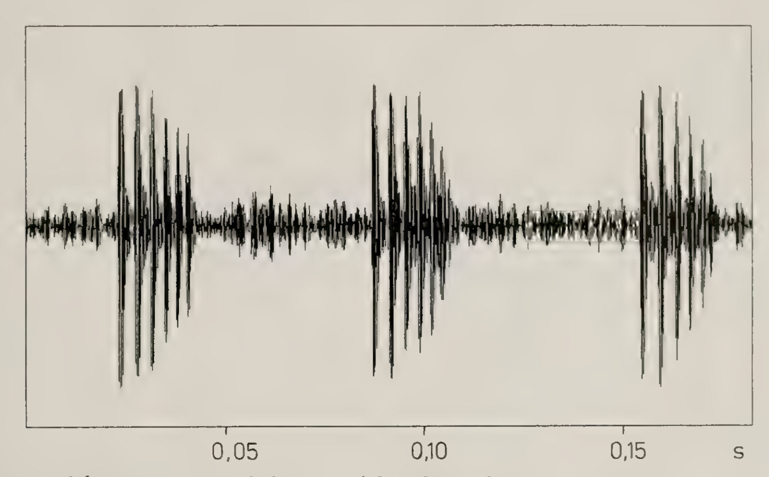


Fig. 18. Oscillogram of three (time expanded) notes of *Oreophryne clamata*.

oracoid cartilage and scapula via procoracoid in *O. clamata* (Fig. 16), scapula not connected in *O. sibilans* (Fig. 5); lateral lobes of sternum with long tips only in *O. clamata*; distal ends of coracoids thicken gradually in *O. sibilans* and thicken suddenly in *O. clamata*; anterior ramus of posterolateral process of the hyoid plate much longer than posterior ramus in *O. clamata*, only slightly longer in *O. sibilans* and posteriomedial process longer and with only minor protuberances in *O. clamata*.

Etymology. The word "clamata" is of Latin origin and means "makes a loud noise". It refers to the fact that the advertisement calls of this species are very striking.

Distribution. Found on the crest of the Wondiwoi Mts. and adjacent eastern slopes (western slopes were not visited) down to 750 m a.s.l. at the base of the Wandammen Peninsula.

Habitat and habits. Most frogs were found perching on smaller leaves of bushes and lower twigs of trees between 1 and 3 m above ground. These bushes and trees grew in rainforest with patchy very dense undergrowth. Because of their small size and their preference for perching on half-curled leaves, frogs were difficult to locate. In general, males stimulated one another to utter their loud calls, so that only seldom could a single specimen be heard. Often *Albericus laurini* (Günther 2000), another small microhylid frog, used exactly the same microhabitat as *O. clamata* and groups of both species were calling together. Shortest inter-individual distances were a few meters and calling groups resided at greater distances from one another. Frogs started calling shortly after dark and were heard until 10:00 p.m. Their habitats were never visited later at night or in the early morning. *O. clamata* lives syntopically with *O. unicolor* but there is no (or only a slight) overlap with *O. sibilans* and *O. atrigularis*.

Vocalization. 32 advertisement calls from 4 different males in the Wondiwoi Mts. were analysed. The very loud rattling calls have a length of 0.58-1.41 s, mean duration 0.96 s (SD 0.18). Mean number of notes per call was 16.7 (SD 3.18), min. 10 and max. 23 notes/call. Mean length of 233 notes was 22.1 ms (SD 4.26), range 15-34 ms. 217 internote intervals lasted from 26 to 56 ms, mean 38.7 ms (SD 4.89). Note repetition rate was from 16.3 to 18.4 notes/s, mean 17.3 notes/s (SD 0.59). There was no clear tendency for an increase or decrease in note length during the calls, but duration of internote intervals showed a tendency to become longer during the course of calls. The first note already has a maximum volume of sound which only slightly altered in the following notes (Fig. 17, above). Notes are composed of 4-7 pulses, often of a decreasing amplitude (Fig. 18). The single pulses are hardly visible on audiospectrograms (Fig. 17, below) but clearly expressed in oscillograms of time dilated notes (Fig. 18). The dominant frequency band is rather broad (especially in comparison to that of *O. sibilans* and *O. unicolor*), ranging from about 2.7 to 3.6 kHz and centred at 3.3 kHz. Temperature during recording was between 20 °C and 22 °C.

Comparison with other species. *O. clamata* belongs to a group of Papuan *Oreophryne* that have a cartilaginous connection between the procoracoid and scapula. These include: *O. crucifer* (van Kampen, 1913), *O. flava* Parker, 1934, *O. idenburgensis* Zweifel, 1956, *O. kampeni* Parker, 1934 and *O. moluccensis* (Peters & Doria, 1878). *O. kampeni* differs by its webbed feet, 5th toe clearly shorter than 3rd and a smooth dorsum. *O. idenburgenis* is a much larger species (up to 45 mm SUL). *O. crucifer* is also larger than *O. clamata*, the male syntype ZMA 5819 has a SUL of 23.6 mm. Moreover it differs in various ratios: T4D/SUL 0.0677 (0.0392-0.0486 in *O. clamata*); T4D/F3D 0.842 (0.615-0.666 in *O. clamata*); END/IND 1.25 (0.85-0.95 in *O. clamata*). *O. moluccensis*, from which I studied the lectotype of its synonym (according to Parker, 1934) *O. senckenbergiana*, SMF 4203, can become larger (up to 26 mm SUL), has a smooth dorsum, webbed feet, broader toe discs in relation to finger discs (T4D/F3D 0.941), a longer head (ratio HL/HW 0.950, in *O. clamata* 0.700-0.819) and some differences in coloration. Greatest morphological similarities seem to exist between the new species and *O. flava*. A comparison of the holotype of *O. flava* (ZMA 5823) as well as 5 other specimens of that species deposited in AMNH, with the new species revealed the following differences: *O. flava* has shorter tibiae (TL/SUL in *O. flava* 0.43-0.45, in *O. clamata* 0.45-0.50), a longer head (HL/SUL 0.318-0.341 in *O. flava*, 0.277-0.302 in *O. clamata*), longer 4th toes (length of 4th toe / SUL 0.38 in the holotype of *O. flava*, 0.40-0.47 in *O. clamata*), longer arms (ratio Arm length from elbow to tip of 4th finger/SUL is 0.48 in the holotype of *O. flava*, but 0.51-0.58 in *O. clamata*), a distinct tympanum and only indistinct tubercles on dorsal surface in *O. flava*. Moreover, the ventral surface of *O. flava* is described as "yellowish-white" by Parker (1934), it is strongly mottled with brown in *O. clamata*.

Common names

The following common names are proposed for the species described in this article:

O. sibilans should be called Whistling Cross Frog in English and Pfeifbergkröte in German;

O. unicolor should be called Unicoloured Cross Frog and Einfarbbergkröte respectively and

O. clamata should be called Noisy Cross Frog and Lärmbergkröte respectively.

As common names for two earlier described *Oreophryne* species (Günther et al. 2001) are proposed:

Black-Throated Cross Frog and Schwarzkehlbergkröte for *O. atrigularis*,

Wapoga Cross Toad and Wapogabergkröte for *O. wapoga*.

Acknowledgements

The head of the Departemen Kehutanan, Kantor Wilayah Propinsi Irian Jaya, Sub Belasi Konservasi Sumber Daya Alam, Mr. Suyono and the head of Dinas Pariwisata Dati II, Mr. Sardjie, permitted field work and collection of voucher specimens. Dr. L. Ford (AMNH), Dr. G. Köhler (SMF), Dr. F. Tiedemann (NMW) and L. van Tuijl (ZMA) lent specimens deposited in collections under their care. V. Heinrich and N. Hoff drew various figures. M. Kapisa, S. Marani, G. Mareku and I. Tetzlaff helped during field work and Dr. J. Dunlop and S. Richards improved the English of my draft. To all these persons I would like to express my sincerest thanks. Special thanks are due to the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) for financial support of some journeys to New Guinea.

References

Boettger, O. 1892. Katalog der Batrachier-Sammlung im Museum der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt am Main. – Frankfurt a. M., Gebrüder Knauer, 73 pp.

Boulenger, G. A. 1897. Descriptions of new lizards and frogs from Mount Victoria, Owen Stanley Range, New Guinea, collected by Mr. A. S. Anthony. – Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 6, **19**: 6-13

-- 1898. An account of the reptiles and batrachians collected by Dr. L. Loria in British New Guinea. – Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, ser. 2, **18**: 692-710

Dingerkus, G. & L. D. Uhler 1977. Enzyme clearing of alcian blue stained whole small vertebrates for demonstration of cartilage. – Stain Technol. **52**: 229-232

Frost, D. R. 2002. Amphibian Species of the World: an online reference. V2.21 (15 July 2002). – Electronic database available at http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html

Günther, R. 2000. *Albericus laurini* species nova, the first record of the genus *Albericus* (Anura, Microhylidae) from the west of New Guinea. – Mitt. Mus. Nat.kd. Berl., Zool. Reihe **76**(2): 167-174

-- , S. J. Richards & D. Iskandar 2001. Two new species of the genus *Oreophryne* from Irian Jaya, Indonesia (Amphibia, Anura, Microhylidae). – Spixiana **24**(3): 257-274

Kampen, P. N. van 1909. Die Amphibienfauna von Neu-Guinea, nach der Ausbeute der niederländischen Süd-Neu-Guinea-Expeditionen von 1904-1905 und 1907. – Nova Guinea, Résultats de l'expédition scientifique néerlandaise à la Nouvelle Guinée en 1907 sous les auspices du Dr. H. A. Lorentz **9**: 31-49

-- 1913. Amphibien, gesammelt von der niederländischen Süd-Neu-Guinea-Expedition von 1909-1910. – Nova Guinea, Résultats de l'expédition scientifique néerlandaise à la Nouvelle Guinée **9**: 453-465

Loveridge, A. 1955. New frogs of the genera *Asterophrys* and *Oreophryne* from New Guinea. – Breviora, no. **50**: 1-5

Méhely, L. von 1897. Further contributions to the herpetology of New-Guinea. – Termész. Füzetek **20**: 398-419

Menzies, J. I. 1975. Handbook of common New Guinea Frogs. – Wau Ecology Institute, Hand book **I**: viii + 74 pp

Parker, H. W. 1934. A monograph of the frogs of the family Microhylidae. – London, British Museum (Natural History) 208 pp.

Peters, W. & G. Doria 1878. Catalogo dei rettili e dei batraci raccolti da O. Beccari, L. M. D'Albertis e A. A. Bruijn nella sotto-regione Austro-Malese. – Ann. Mis. Civ. Stor. Nat. Genova, ser. 1, **13**: 323-450

Richards, S. & D. Iskandar 2000. A new minute *Oreophryne* (Anura: Microhylidae) from the mountains of Irian Jaya, Indonesia. – Raffles Bull. Zool. **48**(2): 257-262

Tyler, M. J. 1967. Microhylid frogs of New Britain. – Trans. Roy. Soc. S. Aust. **91**: 187-190

Wandolleck, B. 1911. Die Amphibien und Reptilien der papuanischen Ausbeute Dr. Schlaginhaufens. – Abh. Ber. Königl. Zool. Anthropol.-Ethnogr. Mus. Dresden **XIII**(6): 1-15

Werner, F. 1898. Vorläufige Mittheilung über die von Herrn Prof. F. Dahl im Bismarckarchipel gesammelten Reptilien und Batrachier. – Zool. Anz. **21**: 552-556

-- 1901. Über Reptilien und Batrachier aus Ecuador und Neu-Guinea. II. Reptilien und Batrachier aus Deutsch-Neu-Guinea. – Verh. Zool. bot. Ges. Wien **51**: 602-614

Zweifel, R. G. 1956. Results of the Archbold Expeditions. No. 72. Microhylid Frogs from New Guinea, with Descriptions of New Species. – Amer. Mus. Nov. **1766**: 1-49

28. Pérez de Gregorio, J. J., Muñoz, J & M. Rondós. Atlas fotografico de los lepidópteros macroheteróceros íbero-baleares, Vol. 2 Lasiocampoidea, Bombycoidea, Axioidea y Noctuoidea (1). – Argania editio, Barcelona, 2001. 210 S., hardback. ISBN 84-931847-1-3

In wirklich schöner, guter, handlicher Aufmachung ist ein neues, allerdings nicht ganz billiges Buch über einige Familien der spinnerartigen Nachtfalter der Iberischen Halbinsel inclusive der Balearen erschienen, das den Anfang einer neuen, mehrbändigen, spanischsprachigen Serie bilden soll. Nach 15 Seiten allgemein lepidopterologischer Informationen folgt eine Checkliste der 171 behandelten Arten, der Index (benutzerunfreundlich, da an dieser Stelle etwas schwierig zu finden), und das Literaturverzeichnis. Den Rest des Werkes bilden die in allen Fällen auf genau eine Seite beschränkten Artbeschreibungen. Dieser Umstand macht das gesamte Buch sehr übersichtlich. Pro Art werden eine große und meist 1-3 kleinere Falter der jeweiligen Art farbig abgebildet. Die Freistellung vor weißem Hintergrund und der stets unterschiedliche Maßstab wirken etwas störend. Höhenverbreitung und Phänologie sind in übersichtlichen Farbdiagrammen schön dargestellt. Auf jeweils einer Karte ist in grauer Flächendarstellung die Verbreitung dargestellt, hier erscheinen die bisweilen kerzengerade über die Halbinsel gezogenen Verbreitungsgrenzen zu wenig differenziert, ja geradezu willkürlich (z.B. *Trichiura crataegi*, *Lymantria monacha* usw.). Dem Artnamen mit Erstbeschreibungszitat folgen eine Spannweitenangabe, ein Kapitel über die Flügelzeichnung und morphologische Merkmale, sowie drei Kapitel über Biologie, Verbreitung und Literaturangaben.

A. Hausmann

29. Frommer R. D., Verhaag, M. & U. Wiegel: Kosmos Natur Reiseführer – Brasilien – Tiere und Pflanzen entdecken. – Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co., Stuttgart, 2001. 286 pp. ISBN 3-440-08472-8

Einen Reiseführer über Brasilien zu verfassen, ist sicher eine verlockende, aber auch kaum lösbare Aufgabe, der sich die Autoren gestellt haben. Dieses "Land wie ein Kontinent" kann nur exemplarisch vorgestellt werden, wie dies auch hier versucht wurde. Neben der Geschichte und politischen Entwicklung umfaßt der Einstieg einen kleinen Einblick in Geographie, Geologie und Flora und Fauna. Diesem folgen Eindrücke von Rio und Bahia, wobei wiederum diese Abschnitte im Vergleich zum Anspruch eines Naturführers zu umfangreich geraten sind. Ein herkömmlicher touristisch orientierter Führer kann dies in ausführlicherer Form präsentieren. Weitere Teile behandeln den Nordosten Brasiliens, den östlichsten Teil Brasiliens um Maranhao, den Südwesten, der durch das Überschwemmungsland des Pantanal bestimmt wird, die südlichen Metropolen Minas Gerais, Sao Paulo und Curitiba sowie der Süden, der als subtropisches Kleineuropa betrachtet wird. Ein eigenes Kapitel wird dem bestimmenden Amazonas-Strom gewidmet, jedoch nur von der Mündung bis Manaus. Der Versuch, auch hier wieder gemeingültige Touristenansprüche mit Naturerlebnis zu verbinden, scheitert an der Faktenfülle. Immer wieder werden biologische Aspekte und Informationen in farblich unterlegten Sonderkapiteln über Nationalparks eingestreut, die sich jedoch in den anderen Informationen verlieren. Das Schema des Reiseführers der drei Andenstaaten wird hier leider beibehalten. Dies gilt auch für die Abbildungen der über 250 Tier- und Pflanzenarten, die überzogen als Bestimmungsteil tituliert werden. Bedauerlicherweise zeigen sich hier auch vielfach die gleichen Abbildungen. Die unkritische Fülle an Informationen über Indianer, Stadtgeschichten, Biologie ist nicht immer leicht zu durchschauen.

E.-G. Burmeister

30. Debelius, H.: Krebs-Führer – Garnelen, Krabben, Langusten, Hummer, Fangschreckenkrebse Weltweit. – Jahr Verlag Hamburg, 2000. 231 pp. ISBN 3-86132-504-7

In Farbenfülle und Gestaltungsvielfalt repräsentieren die Krebse im marinen Milieu das, was die Insekten in terrestrischen Lebensräumen zeigen. Dem Autor ist es in einzigartiger Weise gelungen, durch die wunderschönen Bilder einer Teilgruppe dieser gepanzerter Wesen des Meeres die Neugier bei Tauchgängen zu wecken und sich dem Verhalten zu widmen. Aus allen Regionen der Erde, von Alaska bis zum Australischen Barriere-Riff werden hier Arten vorgestellt, wobei jedoch die des Atlantischen Ozeans und seiner Randmeere den Anfang machen. Die zahlreich abgebildeten und jeweils beschriebenen Garnelen, wobei besonderer Augenmerk auf das Verhalten gelegt wird, zeigen deutlich die Liebe des Autors, der auch Bilder zahlreicher Kollegen in diesem Farbband zusammengefaßt hat. Neben den zahlreichen Zehnfußkrebsen werden auch in gesonderten Abschnitten andere Krebsgruppen wie Flohkrebse, Asseln, Rankenfußkrebse und sogar die ausschließlich marinen Asselspinnen vorgestellt. Der knapp gehaltene Einstieg zur Anatomie der Krebse lenkt nicht ab von der ungemeinen Schönheit dieser Gliedertiere, deren Bildbetrachtung jeden Betrachter in seinen Bann zieht. Die Einordnung der Arten, die verständlicherweise nicht vollständig vorgestellt werden können – darum handelt es sich hier auch nicht um ein auf Vollständigkeit bemühtes Bestimmungsbuch – in systematische Einheiten und die Erklärung der jeweiligen Gruppe sind gefüllt mit interessanten Details und intensivieren die Neugier. Die kleinen durchaus auch zum Schmunzeln anregenden Geschichten zu einigen Arten lockern die Dokumentation der Krebse auf. Dieses Buch, besser Bildband, ist nicht nur für Taucher ein unerläßlicher Begleiter sondern auch für jeden Biologen und Ästheten ein Beleg für die atemberaubende Schönheit und Vielgestaltigkeit der Wesen der Erde.

E.-G. Burmeister

SPIXIANA – Zeitschrift für Zoologie

herausgegeben von der

Zoologischen Staatssammlung München

SPIXIANA – Journal of Zoology

published by

The Zoological State Collection Munich

SPIXIANA bringt Originalarbeiten aus dem Gesamtgebiet der Zoologischen Systematik mit Schwerpunkten in Morphologie, Phylogenie, Tiergeographie und Ökologie. Manuskripte werden in Deutsch, Englisch oder Französisch angenommen. Pro Jahr erscheint ein Band zu drei Heften. Umfangreiche Beiträge können in Supplementbänden herausgegeben werden.

Ein Jahresabonnement kostet € 60. Supplementbände werden gesondert nach Umfang berechnet. Mitglieder der “Freunde der Zoologischen Staatssammlung München” können die Zeitschrift zum ermäßigten Preis von € 25,50 beziehen.

SPIXIANA publishes original papers on Zoological Systematics, with emphasis on Morphology, Phylogeny, Zoogeography and Ecology. Manuscripts will be accepted in German, English or French. A volume of three issues will be published annually. Extensive contributions may be edited in supplement volumes.

Annual subscription rate is € 60 or any internationally convertible currency in the value of € 60. Supplements are charged at special rates depending on the number of printed pages. Members of the “Freunde der Zoologischen Staatssammlung München” may order the journal at the reduced rate of € 25.50.

Bestellungen sind zu richten an die

Orders should be addressed to the library of the

Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstraße 21
D-81247 München

Hinweise für Autoren

Die Manuskripte sollen in zweifacher Ausfertigung eingereicht werden. Sie sollen einseitig und weitzeilig mit mindestens vier cm breitem Rand geschrieben sein. Sie müssen den allgemeinen Bedingungen für die Abfassung wissenschaftlicher Manuskripte entsprechen. Für die Form der Manuskripte ist die jeweils letzte Ausgabe der SPIXIANA maßgebend und genau zu beachten. Eine englische Zusammenfassung ist der Arbeit voranzustellen. Tabellen und Abbildungsvorlagen sind gesondert beizufügen. Der Gesamtumfang eines Beitrages sollte nicht mehr als 2 Druckbogen (32 Druckseiten) umfassen.

Manuskripte auf Computerdisketten werden bevorzugt. In diesem Falle müssen die Diskette und zwei gedruckte Exemplare eingereicht werden. Der Text sollte keine Absatzformatierungen enthalten, die Tabellen sollten aber mit Tabulatoren formatiert sein. Gattungs- und Artnamen können kursiv gesetzt werden. Von der Verwendung anderer Zeichenformatierungen ist abzusehen. Anstelle von ♀ und ♂ sollte eine Zeichenkombination, welche im Text sonst nicht vorkommt, z. B. ‘#w’ und ‘#m’, verwendet werden. Es sollten 3,5" Disketten, lesbar auf IBM-kompatiblen Computern, eingereicht werden. Die Texte sollten möglichst als WINWORD-Datei abgegeben werden.

Die Herausgabe dieser Zeitschrift erfolgt ohne gewerblichen Gewinn. Mitarbeiter und Herausgeber erhalten kein Honorar. Die Autoren erhalten 1 Heft mit ihrer Arbeit. Sonderdrucke werden nach Wunsch gegen Rechnung angefertigt. Die Bestellung muß bei Rückgabe der Fahnenkorrektur erfolgen.

Notice to Contributors:

The manuscript should be presented in two complete copies. It must be typed on one side of the paper only and double spaced with a margin of at least four centimetres. It should correspond to the universal composition of scientific manuscripts. The form should observe the SPIXIANA standard outlay set up in the previous issue. An English abstract should precede the paper. Tables, graphs and illustrations must be enclosed separately. The total text of a contribution should not exceed two galley proofs (32 printed pages).

Manuscripts on word processor discs are preferred. The floppy disc with text (and graphic-files, if present) and two hard copies shoud be send to the Editor. Do not format the text, except for italics (for names of genera and species) and tabs (only for tables !). Instead of ♀ and ♂ use ‘#f’ and ‘#m’ or any other combinations of signs which do not occur elsewhere in the text. The text should be on 3.5" discs, readable on IBM-compatibles. WINWORD-files are preferred.

The publication of this journal ensues without material profit. Co-workers and publishers receive no payment. The authors will receive 1 copy of the part of the volume in which their paper appears. Reprints must be ordered when the proofs are returned.

19. DKK 280; **20.** USD 23.95; **21.** USD 100; **22.** GBP 34; **23.** USD 30; **24.** FFR 105; **25.** DM 60; Kc 990; **26.** DM 98; **27.** € 17.50; **28.** PTS 17.000; **29.** DM 34,90; **30.** DM 68.



SPIXIANA	**26**	2	97–192	München, 01. Juli 2003	ISSN 0341–8391

INHALT - CONTENTS